

64
THESIS

MUNICH

1966

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

ÜBER DIE OPERATIONSMETHODEN UND
KALIUMWERTE BEI MAGENTUMOREN

Annemarie/Hildebrandt

AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof.Dr.Dr.h.c.R.Zenker

ÜBER DIE OPERATIONSMETHODEN UND
KALIUMWERTE BEI MAGENTUMOREN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Annemarie Hildebrandt
aus Mannheim

München 1966

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Prof. Dr. W. HARTENBACH
Korreferent:	Prof. Dr. Dr. R. ZENKER
Dekan:	Prof. Dr. Dr. R. ZENKER

Tag der mündlichen Prüfung: 1. 2. 1966

INHALTSVERZEICHNIS

A. ZUR GESCHICHTE DER MAGENCHIRURGIE

B. OPERATIONSMETHODEN BEI MAGENTUMOREN

I. Palliativoperationen

II. Kardiaresektionen

1. Technik der Kardiaresektion
2. Gastro-Ösophagostomie
3. Jejun-Ösophagostomie

III. Resektionen aus der Kontinuität des Magens (subtotale Resektionen)

1. Methode nach Billroth I
2. Methode nach Billroth II
3. Methode nach Reichel, Hofmeister, Polya
4. Die schlauchförmige Resektion
5. Die röhrenförmige Resektion

IV. Formen der möglichen Anastomosen

1. Gastrojejunostomia antecolica anterior (Wölfler)
2. Gastrojejunostomia retrocolica posterior (v. Hacker)
3. Gastrojejunostomia antecolica posterior (v. Eiselsberg, Lahey)
4. Gastrojejunostomia retrocolica anterior (Billroth)
5. Roux'sche Y-Methode
6. Gastroduodenostomie

V. Die totale Gastrektomie

C. BESTIMMUNG DER KALIUMWERTE BEI MAGENKREBSKRANKEN

C. LITERATURVERZEICHNIS

Von Herrn Professor Dr. W. Hartenbach erhielt ich die Aufgabe die einzelnen Operationsmethoden bei Magentumoren zusammen zustellen und prä- und postoperativ die Kaliumwerte beim Magenkrebs zu verfolgen.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154016_0056

A. GESCHICHTE DER MAGENCHIRURGIE

Anfänge der Magenchirurgie lassen sich bis in das Altertum verfolgen und finden sich sowohl in der indischen (SUSRUTA) wie griechischen (HIPPOKRATES), römischen (CELSUS, GALEN) und später in der arabischen (ALBUKASSIM, AVICENNA) Medizin.

Über die Versorgung von Magenverletzungen liegen Berichte aus dem 16. Jahrhundert vor, so von SENNERT CORNARIUS und SCHENCK. Von GRAFENBERG vereinigte mit einer Naht zugleich Magen und Haut. Die Eröffnung des Magens zur Entfernung von Fremdkörpern wurde wahrscheinlich zu allen Zeiten versucht.

Besonders bekannt sind die Mitteilungen des Baders FLORIAN MATHIAS von Prag (1602) und des Wundarztes DANIEL SCHWABE von Königsberg (1635), welcher den preußischen "Messerschlucker" behandelt hatte.

Der Beginn der modernen Magenchirurgie ist allerdings erst auf den Anfang des 19. Jahrhunderts festzusetzen. Sie steht in ihrer weiteren Entwicklung in engster Beziehung mit der Einführung und dem Ausbau der Narkose (1820-1878), der Lokalanästhesie (1858-1884) und der Einführung der Anti- und Asepsis (SEMMELWEISS, PASTEUR, LISTER, BERGMANN, ROBERT KOCH (1820-1879)).

August ECGBERG in Norwegen schlug 1837 vor, eine Magenfistel zur Ernährung bei unheilbaren Speiseröhreerkrankungen anzulegen. Diese Operation wurde 1846 zuerst von SEDILLOT in Straßburg und dann von K. E. FENGER ausgeführt. Die ersten gelungenen Operationen am Menschen erfolgten durch SIDNEY JONES (1875), VERNEUIL (1876) und TRENDELENBURG (1877).

1810 äußerte MERREM in einer Dissertation den Gedanken, den krankhaft entarteten Pylorusteil des Magens wegzunehmen und schilderte Experimente an drei Hunden mit ungünstigem Verlauf. Dieser "Traum" MERREM's wurde wenig ernst genommen. Erst mit der Einführung der LEMBERT'schen seroserösen Naht 1826 gewann die Operation am Magen und Darm größere Sicherheit. Sie wurde bereits von DIEFFENBACH (1794-1847) empfohlen, offenbar aber noch nicht ausgeführt. Doch gelang diesem die Verschließung einer spontan entstandenen Magenfistel mit dem Glüheisen. Bisher begnügte man sich, die nach Verletzung entstandene Magenfistel mit Obturatoren zu verschließen. MIDDELDORF (1859) versuchte den plastischen Verschuß einer solchen Öffnung und BILLROTH gelang erstmalig die direkte Vernähung einer solchen Fistel.

PEAN (1879) in Paris und RYDYGIER (1880) in Kulm haben als erste Magenresektionen am Menschen versucht, allerdings ohne Erfolg.

Nach dem Vorschlag von PEAN hielt man sich an den Raum oberhalb des Colon transversum, Das Duodenum wurde in den kardialen Magenrest eingenaht.

In der BILLROTH-Klinik war die Technik der Pylorusresektion in Hundenversuchen von GUSSENBAUER, WINNIWARTER und von CZERNY ausgearbeitet worden. Am 29. 1. 1881 gelang BILLROTH die erste erfolgreiche Magenresektion (sie wurde wegen Krebs am Magen vorgenommen).

Die Operation war so vorgenommen worden, daß das Duodenum, entsprechend dem Vorgehen von PEAN, in den oberen Teil des Kardias stumpfes des Magens End-zu-End eingepflanzt worden war. Sie wurde aber bald dahin modifiziert, daß die Einpflanzung in den unteren Teil erfolgte = BILLROTH I-Methode.

Die Methode führte in der Folgezeit zu manchen Mißerfolgen. Namentlich ereigneten sich Nahtinsuffizienzen in der Ecke, in welcher die zirkuläre Magen-Duodenal-Vereinigung mit der queren Verschlußnaht des Magens zusammenstieß (Jammerecke).

Am 28. 11. 1881 operierte Billroths Assistent WÖLFLE ein 38 j. männlichen Patienten wegen Karzinom des Pylorus und hochgradiger Stenose. Bei der Operation zeigte sich der Tumor so ausgedehnt mit dem Pankreas verwachsen, daß sich die Resektion als unmöglich erwies. Schon wollte WÖLFLE das Abdomen verschließen, als ein Zuschauer, Professor NICOLADONI (Innsbruck), die Anregung gab, zur Behebung der Stenose, den Magen mit einer Dünndarmschlinge zu verbinden. WÖLFLE setzt den Vorschlag in die Tat um. Er zog das Jejunum vor dem Colon transversum in die Höhe und anastomosierte es mit der vorderen Magenwand. Er hat diese Operation GASTRO-ENTEROSTOMIE genannt.

Die größere Sicherheit dieser Naht bewog dann BILLROTH später auf die Vereinigung von Duodenum und Magen zu verzichten, und bei der Magenresektion Duodenum und Magenstumpf zu verschließen und den Magen Seit-zu-Seit mit dem Dünndarm zu verbinden, also die zweite BILLROTHsche Methode (1885) zu empfehlen. Auf diesem Boden hat sich die moderne Magenchirurgie entwickelt.

1885 machte von HACKER die erste hintere Gastroenterostomie.

1893 folgte die BRAUNSche Entero-anastomose und

1897 die totale Gastrektomie nach SCHLATTER.

I. PALLIATIVOPERATIONEN

Palliativresektionen sollten bei Vorhandensein von Tochtergeschwülsten in der Leber, bei Metastasen in den Drüsen am Leberhilus, in der Kapsel des Pankreaskopfes und bei Netzmetastasen vorgenommen werden. Dabei wird der Ausgangstumor möglichst entfernt zur Vermeidung von Obstruktionen. Der Patient wird dadurch vor den Begleiterscheinungen partieller Tumormetastasen bewahrt.

Der Anteil der Kranken mit Magencarcinom, bei denen nur noch ein palliativer Eingriff möglich ist, ist nach Angabe von GREWE und KREMER sehr groß. Im Krankengut der Verfasser konnten von 6008 Patienten 3577 Kranke nur noch palliativ behandelt werden.

Daher streben sie eine Verbesserung der palliativen Methoden an, um dem Kranken auch bei inoperablen Tumoren die Ernährungsmöglichkeit auf natürlichem Weg zu erhalten. Für inoperable hochsitzende Tumoren wird ein Verfahren zur Überbrückung des Tumorgebietes mit einer Plastikprothese angegeben.

1) Gastrotomie (Magenschnitt)

Zur Entfernung von kleinen gutartigen Geschwülsten.

Technik: Gründliche Magenspülung mit Absaugen der Spülflüssigkeit. Laparotomie, Magen vorziehen und durch einen von der kleinen zur großen Kurvatur verlaufenden, die einzelnen Schichten durchtrennenden Schnitt eröffnen.

2) Excision aus der Magenwand

Bei der keilförmigen Excision nach BALFOUR wird nach beschränkter Mobilisation des kleinen Netzes durch doppelte Unterbindung ein dreieckiger Lappen, an dessen Basis sich der Tumor befindet, aus der vorderen Magenwand ausgeschnitten und nach oben gehoben. Die entstandenen Wundränder werden durch fortlaufende Katgutnähte verschlossen und durch Seidenknopfnähte der Serosa bis zur kleinen Kurvatur gesichert. Dann wird die Basis des Keils an der hinteren Wand ausgeschnitten und die bereits begonnene Naht über den Rest des Defekts hinausgeführt. Schließlich wird diese Naht an der kleinen Kurvatur mit dem Ligamentum hepatogastricum gedeckt.

Aus den Angaben von HOLDER und GRIMSEHL ergab sich folgende Tabelle:

	<u>Magencarcinom</u>	<u>Kardiacarcinom</u>
Palliativoperationen	48,2 %	49,8 %
Letalität	22,6 %	15,3 %

3.) Gastrostomie: (Magenfistel) zur mechanischen Umgehung organischer Engen der Oesophagus und der Kardia.

1891 wurde sie von WITZEL zum erstenmal durchgeführt (Abb. 1). Ihre häufigste Anwendung findet sie in lokaler, einfacher Anästhesie mit subkutaner Einspritzung nach entsprechender Vorbereitung, in gürtelförmiger Spinalanästhesie oder in Periduralanästhesie.

Der Hautschnitt läuft in der Mitte des linken Muskulus rectus, vom Rippenbogen bis auf die Höhe des Nabels. Hierauf folgt die Spaltung des Vorderblatts der Rectusscheide in der Ausdehnung des Schnittes, ein vorsichtiges stumpfes Auseinanderdrängen der Rectusfasern, Durchtrennung der hinteren Rectusscheide in der Schnittlinie und das Vorziehen des Magens.

Einige Autoren eröffnen den Magen durch eine kleine Schnittincision und führen einen dicken Nelatonkatheter oder ein dickes Gummirohr ein und bilden dann erst einen serösen Schrägkanal aus der Magenwand. Andere Verfasser legen erst den Schrägkanal an, öffnen am oberen Ende des Schrägkanals den Magen durch einen kleinen Einschnitt und führen dann den Katheter ein.

Wird zuerst der Schlauch durch einen kleinen Schnitt, der die Serosa und Muskularis durchtrennt, und die Schleimhaut mit dem elektrischen Messer eröffnet hat, eingeführt, so wird der Schrägkanal durch eine fortlaufende seröseröse Naht über dem Schlauch gebildet.

Die seröseröse Naht muß unter allen Umständen über die Schnittöffnung hinaus nach oben um einige cm fortgesetzt werden, um keine undichte Stelle entstehen zu lassen. Dieses Vorgehen bietet eine größere Sicherheit in der Stillung eventueller Blutungen aus den Schleimhautgefäßen, welche in der umgekehrten Methode leicht übersehen werden; auch arbeitet man mit dieser Methode bei stark geschrumpften Mägen leichter. Die Fixation des Schlauches wird nicht immer befürwortet. Nach Vollendung des Schrägkanals wird die Mündungsstelle des Schlauches in den Magen mit wenigen Nähten in dem unteren Winkel der Bauchwunde an das Peritoneum angenäht, so daß diese Nähte zugleich mit dem Verschuß der Peritonealwunde dienen.

Von REDWITZ, ENDERLIN und SCHMIEDEN ziehen es vor, den Schlauch in der Richtung vom Pylorus zur Kardia zu legen, weil die pyloruswärts liegende Eintrittsstelle des Schlauches in den Magen leichter und völlig ohne bleibende Anspannung des Magens am Peritoneum fixiert werden kann. Der Magen kann leichter in seine Ausgangslage zurückkehren. Auch wird dadurch ein späteres Hineingleiten der Katheterspitze in den Pylorus, wo sie Reizzustände veranlassen kann, vermieden. Der Inhalt des Magens neigt bei dieser Anlage weniger zum Rückfluß aus dem Rohr.

Es ist zu empfehlen, stets vor Schluß der Bauchwunde durch Einlaufenlassen von steriler Kochsalzlösung in den Schlauch mittels eines sterilen Trichters sich von der regelrechten Lagerung und Funktion des Schlauches zu überzeugen, um unangenehme Überraschungen nach der Operation zu vermeiden.

Die Bauchdeckennaht erfordert wegen der Infektionsgefahr eine besondere Sorgfalt und schonendste Gewebsbehandlung. Schnürende Nähte in der Substanz der großen Bauchmuskeln sind zu vermeiden. Exakte Naht der vorderen und hinteren Rektusscheide genügt vollkommen. Größter Wert ist darauf zu legen, daß der Schlauch während und nach der Operation nicht seine Lage verändert und nach der Operation gut fixiert wird. Von REDWITZ wendet zur Fixation des Schlauches stets einen Gummimuff an, der über den Schlauch gezogen und durch den eine Sicherheitsnadel gesteckt wird, die mittels Heftpflaster und eines Gazestreifens oder Bändchens fest auf der Bauchwand und um das Abdomen herum fixiert wird. Er widerrät, die Sicherheitsnadel durch den Schlauch selbst zu stecken, da es sonst zum Ausfließen von Magensaft aus dem Schlauch kommen kann.

KIRSCHNER macht zu dieser Operation noch folgenden Vorschlag: Zur Entlastung und Sicherung der Laparotomiewunde den Schlauch von einem eigens angelegten Knopfloch fern ab von der Laparotomiewunde mittels eines eigens zu diesem Zweck konstruierten rechtwinklig abgebogenen Spießes oder einer Kornzange durchzuleiten und die Fixationsnähte des Magens neben dieser Knopflochöffnung von innen nach außen durch die ganze Abdominalwand zu führen.

Von HOFFMANN mußte bei 5 Patienten, bei denen eine Geschwürsoperation vorausgegangen war, eine Zweitoperation wegen Magenkrebs vornehmen. In diesen 5 Fällen konnte nur noch eine Ernährungsfistel angelegt werden. 2 Patienten starben.

Die Magenfistel nach STAMM, SENN und KADER (Abb. 2):

Nach Anlegung der Witzelfistel kommt es manchmal vor, daß der schräge Kanal sich in einen nahezu senkrechten verwandelt und trotzdem fest schließt. Das ist der Grund, warum man versucht, von vornherein senkrechte in den Magen hineinlaufende Kanäle zu bilden. Von STAMM (1891) und SENN (1896) stammten die ersten Vorschläge, einen Gummischlauch durch ein bleistiftdickes Loch in den Magen einzuführen und durch zwei Tabaksbeutelnähte die Magenwand mit dem Schlauch handschuhfingerförmig einzustülpen. So wurde ein gerader Kanal gebildet. KADER (1896) stellte die Einstülpung statt durch Tabaksbeutelnaht durch zwei Lembertsche Nähte her.

LUKE verwandte ebenfalls Tabaksbeutelnähte, faßte aber mit der zweiten Naht Magenwand und Peritoneum zusammen, so daß er auf eine eigene Fixationsnaht verzichten konnte.

MARWEDELL (1896) stellt keinen serösen Schrägkanal her, sondern einen zwischen den einzelnen Schichten des Magens verlaufenden Schrägkanal.

EDMUNDS jr., WILLIAMS und WELCH

157 Patienten mit äußeren Fisteln, davon 2/3 chir. Komplikation als Ursache der Fistelbildung. 55 Fisteln gingen vom Magen und Duodenum aus. Duodenalstumpf- und Gastrojejunalfisteln standen mit 25 bzw. 14 Fällen (unter 2648 Magenresektionen) im Vordergrund.

Ursache war fast immer eine Nahtinsuffizienz. 9 Fälle mit Penetration der lateralen Duodenalwand und 4 Fälle mit Penetration der Magenvorderwand.

Je höher der Darmabschnitt von dem die Fistel ausgeht, desto größer die Letalität. Bei Magen-duodenal-Fisteln = 62 %.

Wesentliche Todesursache: Störungen im Wasser- und Elektrolyt-Haushalt, Ernährungsstörungen und diffuse Peritonitis. Trotz Antibiotika und anderer moderner Behandlungsmethoden ist die Letalität postoperativer Fisteln nicht wesentlich gesunken. Es ist deshalb entscheidend, solche Fistelbildungen durch gewebsschonendes Operieren, sorgfältiger Nahttechnik usw. zu verhüten.

Bei der Magenresektion wird häufigere Anwendung der Duodenaldrainage empfohlen.

17 Magen-Duodenal-Fisteln schlossen sich innerhalb von 2 Monaten nach Drainage.

Zur Gastrotomie

ARLT: Einem 62jährigen Patienten wurde nach Eröffnung des Magens ein papillärer Tumor im gesunden Gewebe abgetragen. Eine Resektion schien infolge des schlechten Allgemeinzustandes bei dem Patienten nicht gerechtfertigt. Histologisch handelte es sich um einen breitbasig aufsitzenden regelmäßig gebauten Schleimhautpolypen, der aber an der Basis einige Atypien aufwies.

2 Jahre später kam der Patient mit Kachexie und Bluterbrechen wieder zur Aufnahme. Bei der Laparotomie fand sich ein über faustgroßes Antrum-Carcinom! und eine ausgedehnte Bauchfell-Carcinose. Diese und andere Beobachtungen führten zu dem Schluß, daß die Gastrotomie nicht befürwortet werden kann, sondern die Magenresektion absolut angestrebt werden soll.

II. KARDIARESEKTION

Der abdominelle Weg wurde zuerst versucht (BERNAYS, CZERNY, v. MIKULICZ, H., SUMA, SCHLATTER).

Mit der von MIKULICZ 1896 entwickelten Technik gelang es erstmals PEUGNITZ 1899 einen Erfolg zu erzielen. 1908 führte F. VÖLKER zum zweiten Male eine erfolgreiche Kardiaresektion auf abdominellem Wege nach Resektion von Rippen aus.

BRUNN 1916, BIRCHER 1918, KÜTTNER 1925, HÖRHAMMER und KÜMMELL sowie von HABERER konnten ebenfalls über gelungene Resektionen berichten.

KÜMMELL machte keine Oesophagus-Darm-Verbindung sondern leitete Oesophagus und Magen nach außen.

Der thorakale Weg: 1895 hat BIONDI zuerst von der Pleurahöhle aus das Zwerchfell gespalten, den Magen hochgezogen und eine transdiaphragmale Oesophagogastrotomie hergestellt.

1906 hat WENDEL ein Kardial-Ca erfolgreich transdiaphragmal vom 6. ICR aus entfernt unter seitlicher Anastomosierung des Magens mit dem Oesophagus und Verwendung eines MURPHY-Knopfes. SAUERBRUCH, FREY und CAPPELER haben den Weg weiter ausgebaut, (ebenso TANNER, SANTY et MAILLET, PERROTIN).

Der kombinierte links Thorako-abdominelle Weg wurde von BIRCHER, CZERNY, EGGERS, ENDERLIN, THOREK, ZÄAYER und anderen beschrieben.

Besondere Beachtung fand 1920 KIRSCHNERS Vorschlag, den Magen zur Anastomose mit dem Oesophagus zu mobilisieren und in den Thoraxraum hochzuziehen. Vorversuche hierzu wurden bereits 1913 von FINK, ENDERLIN und HOTZ gemacht.

HOLMES u. SELLORS schlagen das kombinierte abdomino-rechtsthorakale Vorgehen mit Umlagerung und Eröffnung der rechten thorakalen Seite vor, wenn der Tumor höher als eine Handbreit den Oesophagus infiltriert hat.

1) Technik der Kardiaresektion

Die Operation wird heute nur noch auf dem thorakalen bzw. dem thorako-abdominellen Weg vorgenommen, um eine wirklich radikale Entfernung des Tumors zu garantieren.

Besteht von vornherein nur die Möglichkeit einer abdominellen Kardiaresektion, so wird im allgemeinen zu einem linksseitigen Rippenschrägschnitt zur Freilegung des Abdomens geraten.

Entscheidet man sich für den thorakalen Weg, so schlägt TANNER den Schrägschnitt von HEANY-HUMPHREY vor.

Ein endgültiger Operationsplan kann erst aufgestellt werden, wenn die Operabilität des Tumors geklärt ist. Dann wird entschieden, ob man

mit dem abdominellen Zugang allein auskommt oder ob eine Eröffnung der Pleurahöhle und eine Durchtrennung des Zwerchfells notwendig und ob der Kardiaresektion nicht eine totale Magenresektion vorzuziehen ist.

Zur Operationsvorbereitung gehört eine gründliche Spülung und Absaugung der Speiseröhre zur Vermeidung einer Verunreinigung des Operationsbereiches.

Den Zugang zum Magen und zur Kardia verschafft man sich durch eine obere mittlere Laparotomie, besser noch mit einem linksseitigen Rippenrandschnitt ohne oder mit Aufklappung des linken Rippenbogens nach MARWEDEL.

Eine andere Möglichkeit ist die Eröffnung mittels eines Kirschnerschen Angelhakenschnittes mit Resektion der 8. Rippe (Abb. 3). Es folgt die Durchtrennung des Rippenbogens und die epigastrische Eröffnung der Bauchhöhle.

Bei der abdominellen Orientierung über das Befallensein des obersten Magenabschnittes, auch über etwaige Leber- und Drüsenmetastasen, ist besonders auf einen unmittelbar an der Kardia oft befallenen Lymphknoten zu achten.

Die Zwerchfelldurchtrennung erfolgt nach Infiltration der Herzbeutergrenze mit etwa 20 ccm 1%iger Novocain-Suprareninlösung. Im Thoraxraum wird mit einem langen Spatel die linke Lunge nach vorn oben gehalten, um auf das untere Oesophagusviertel im Mediastinum vordringen zu können. Der normale Oesophagus ist hier unter der Pleura nicht ohne weiteres zu sehen, der tastende Finger fühlt aber den Tumor leicht. Die Aorta erlaubt leicht die richtige Orientierung, der Oesophagus liegt dicht vor ihr. Es folgt nun die Durchtrennung des Ligamentum pulmonale bis zur Vena pulmonalis herauf, wobei die Pleura mediastinalis eröffnet wird, stumpf gelangt man an den Oesophagus bezw. den Tumor heran.

Nun wird versucht das Organ an einem nicht erkrankten Abschnitt oral vom Krankheitsherd zu umgehen. Unnötig weite Aushülung soll vermieden werden, um die Gefäßzufuhr nicht zu schwächen.

Das Auslösen des Oesophagus in der Kardiaregion ist oft schwieriger, da er hier ziemlich fest in seiner Umgebung verankert ist. Bei diesem Aushülvorgang kommt es leicht zu einer unbeabsichtigten und unbemerkten Verletzung der gegenseitigen Pleura.

Bei der Skelettierung des Magens muß die Arteria gastrica dextra und die Arteria gastroepiploica dextra unbedingt geschont werden. Nur die Arteria gastrica sinistra und Arteria gastroepiploica sinistra dürfen unterbunden werden, damit die Ernährung des zur Verbindung mit dem Oesophagus bestimmten antralen Magenteils sicher gewährleistet ist.

Die Ablösung des großen Netzes vom Colon transversum kann unterbleiben, da die Kardiaresektion nur für solche Fälle geeignet ist, bei welchen die Lymphknoten nicht besonders befallen sind. Reicht der

Tumor weit herunter oder sind die Drüsen entlang dem Gefäßbogen der großen Kurvatur mitbeteiligt, so kommt nur eine totale Gastrektomie in Frage.

Der Magen wird mindestens 5 cm unterhalb des Tumors im Gesunden durch einen Schrägschnitt, der am besten hoch vom Fundus der großen Kurvatur gegen die kleine Kurvatur am Pylorus verläuft, mittels des Petzschens Apparates abgetragen. (Abb. 4).

HARTENBACH läßt nach der Eröffnung des Thorax das Mediastinum zunächst noch verschlossen, auch wird das Ligamentum phrenicopulmonale geschont. Nach der Spaltung des Zwerchfells wird der Oesophagus vorsichtig herausgehoben und 2 Querfinger oberhalb der Tumorerkrankung mit dem Thermokauter durchtrennt. Zuvor werden 2 Haltefäden ober- und unterhalb der Durchtrennungslinie seitlich an den Oesophagus gelegt, welche als Zügel beim weiteren Vorgehen dienen.

Zur Vermeidung von Verschmutzung werden Schleimhaut und Muskularis der beiden Stümpfe durch Naht verschlossen. Die Gefäßversorgung des Oesophagus ist durch das sofortige Durchtrennen des Oesophagus gesichert, und gleichzeitig ist die Skelettierung des Magens erheblich erleichtert.

Bei der Schnittführung der Magenresektion kommt es darauf an, einen langen Magenschlauch und eine möglichst breite Schlauchkuppe zu bilden. Da die Anastomosenöffnung in die Resektionslinie gelegt wird und mindestens 4 cm breit sein soll, muß die Magenschlauchkuppe mindestens 6 - 7 cm breit sein, um eine spannungslose Manschette zur Sicherung der Anastomose zu gewährleisten.

Die Resektionslinie wird von beiden Seiten mittels einfachen oder fortlaufenden einstülpenden Nähten bis auf den zur Anastomose bestimmten Abschnitt verschlossen. Die Anastomose soll möglichst 2 cm von der großen Kurvatur entfernt liegen, um die Manschettenbildung zu gewährleisten.

Der Magenschlauch wird nun in den Thoraxraum hinaufgezogen und der Oesophagus wird nun möglichst handbreit von der karzinomatösen Infiltrationsstelle entfernt nachreseziert. Vor der Resektion werden 4 - 5 Haltefäden zirkulär an alle 4 Wände des Oesophagus gelegt, wobei die Schleimhaut miterfaßt werden muß.

Die Hinterwand des Oesophagus wird 2 Querfinger breit von Bindegewebssträngen befreit, wogegen die Pleura oberhalb der Resektionsstelle nicht verletzt werden darf.

Die Pleura mediastinalis wird in Höhe des Zwerchfellansatzes so weit eingeschnitten, daß sie sich spannungslos an die Oesophagushinterwand anlegen läßt.

Zunächst werden 5 Nähte an die Oesophagushinterwand gelegt, wobei zumindest die beiden Ecknähte pleurales Gewebe mitfassen müssen. Jeder Faden wird erneut eingefädelt und am Magen- oder Darmschlauch die Hinterwandnähte gelegt und verknüpft. Darauf folgt eine fortlaufende alle Wandschichten erfassende hintere Ringnaht von lateral nach medial.

Die vordere Ringnaht erfolgt von medial nach lateral als fortlaufende Einstülpungnaht nach Schmieden oder Mikulicz und soll bis auf die Ecknähte möglichst nur die Schleimhaut fassen. Die Enden der Ecknähte der vorderen und hinteren Nahtreihe werden miteinander verknüpft.

Wird die Schleimhaut bei einem Stich nicht erfaßt, so führt dies unweigerlich zu einer Nahtinsuffizienz.

Nun folgt eine seromuskuläre Nahtreihe aus Einzelknopfnähten. Eine weitere Absicherung der Vorderwandnähte erfolgt durch eine Magen- oder Dünndarmmanschette. Diese darf aber bei einem zu engen Magenschlauch auf keinen Fall erzwungen werden. Bei einem zu kurzen oder zu schmalen Magenschlauch sollte man sich rechtzeitig für das Heranziehen einer Darmschlinge zur Anastomose entschließen.

2) Oesophago-Gastrostomie

1900 wurde sie zuerst von Heyrovsky empfohlen.

Nach Durchtrennung des Ligamentum coronarium hepatis sinistrum und Mobilisation des linken Leberlappens und des Magens unterhalb der Kardie wird mit einem Gazestück oder einem Gummirohr die Kardie nach unten gezogen, das Peritoneum und der Zwerchfellmuskel unterhalb des Hiatus ösophagei in der Längsrichtung eingeschnitten und der Oesophagus nach vorsichtiger stumpfer Lösung aus seiner Umgebung unter Vermeidung einer Eröffnung der Pleura nach unten gezogen.

Der linke Ast des Nervus vagus, der bei diesem Vorgehen zur Ansicht kommt, soll im allgemeinen geschont und nur im äußersten Notfall durchtrennt werden.

Wenn die Speiseröhre soweit entwickelt ist, daß sich ihre meist sackartige Erweiterung bequem an die Kuppe des Magenfundus anlegen läßt, wird sie in 4 - 5 cm Breite durch Knopfseidennähte oder Knopfzwirnnähte an den Fundus angenäht.

Der Fundus läßt sich in der Regel gut abklemmen, doch ist eine Abklemmung des Oesophagus oft nicht ratsam. Die dünnen Wände werden zu leicht gequetscht. Daher ist es besser die Umgebung sorgfältig abzustopfen und möglichst vorsichtig den Sauger zu benutzen, um die Naht unter sauberen Verhältnissen zu vollenden.

Die Anastomose wird dann mit einer hinteren und vorderen Albertschen Naht und mit einer vorderen Lembertschen Seidenknopfnäht beendet. Durch Vernähung der Ränder des Zwerchfellschlitzes mit dem Magen wird eine weitere Sicherung der Naht erreicht und der Magen nach oben aufgehängt.

Sauerbruch gelang als erstem die direkte Nahtvereinigung von Magen und Speiseröhre. (Abb. 5).

Voraussetzung für das Halten der Naht am Oesophagus ist genau wie am Darm eine gute Ernährung der Enden und das Vermeiden jeder Zugspannung, wobei eine Fixation der Enden an der praevertebralen Fascie sich als nützlich erwiesen hat.

Die Oesophaguswand ist äußerst empfindlich und muß daher schonend behandelt werden. Unnötiges Anfassen und Quetschen mit einer Pinzette oder gar die Anwendung einer in der Magen-Darm-Chirurgie üblichen Klemme, schädigen die Wand so, daß die Gefahr der Nahtinsuffizienz droht.

Im Schrifttum wird auch vor der Anwendung des elektrischen Messers und vor dem Jodieren des Stumpfes gewarnt. Lediglich Haltefäden zur Erleichterung der Naht sind zulässig. Als Nähte kommen nur Einzelnähte, keine fortlaufende Naht in Frage.

Auch die Art des Nahtmaterials scheint nicht gleichgültig zu sein. Seide und Zwirn werden von mancher Seite abgelehnt, sie sollen eine zu starke Gewebsreaktion hervorrufen. An ihrer Stelle wird ein ganz dünner Stahldraht empfohlen. (Abb. 6 + 7).

3) Gastro-Jejunostomie

Allison, Allaines und Tanner haben empfohlen, bei inoperablen Kardia-Carcinomen eine Anastomose zwischen Oesophagus und einer nach oben gezogenen Jejunumschlinge vorzunehmen. Das Jejunum wird dicht hinter der Flexura duodenojejunalis durchtrennt, die diastale Schlinge hinter dem Colon transversum durch einen Mesokolonschlitz nach oben gezogen, und nun entweder End-zu-Seit mit dem Oesophagus anastomosiert oder verschlossen End-zu-End mit der Speiseröhre verbunden. Das Lumen der proximalen Jejunumschlinge wird im Sinne Roux's End-zu-Seit in den distalen Jejunumschenkel eingepflanzt. Es ist auch möglich diese Operation im Sinne Riehoff's durchzuführen und eine tiefer unten durchtrennte Dünndarmschlinge nach oben zuziehen und End-zu-Seit mit dem Oesophagus zu verbinden.

Auch GARLOCK legt die Nahtlinie leicht geschweift und verankert sie an beiden Seiten an der mediastinalen Pleura.

PERROTIN fixiert zuerst die Oesophagushinterwand oberhalb des Tumors mit Einzelnähten an die Serosa des Magens. Aus dem Magen schneidet er an der in Aussicht genommenen Anastomosenstelle ein kreisrundes Stück von 3 cm Durchmesser heraus. Stufenweise wird dann der Oesophagus abgetrennt und mit dreischichtiger Seidenknopfnäht mit dem Magen vereinigt.

Albert W. FISCHER hält es für wichtig nach Vollendung der äußeren, hinteren Naht den Magen mindestens 10 mm von dieser Nahtlinie entfernt zu eröffnen.

Die zweite, durch alle Schichten gehende Naht faßt dann recht breite Wundflächen zusammen, die Naht wird dadurch sicherer.

Den Abschluß der Anastomose bildet eine sehr sorgfältige Einsäumung des Magens in den Hiatus und eine doppelte Naht des Zwerchfells, um ein Durchschlüpfen von Darmschlingen zu vermeiden.

279 Fälle mit malignen Geschwülsten des Magen-Speiseröhreabschnittes.

56 Patienten mit Speiseröhrekrebs, der auf die Kardialia übergegangen war.

223 Patienten mit hochsitzendem Magenkrebs, der auf die Kardialia übergegangen war.

Insgesamt 108 Radikaloperationen.

Operationsweg

55 mal nur wurde der laparotomische Weg benutzt.

18 mal laparo-phrenico-thorakal und

35 mal thorakal operiert.

Postoperative Letalität nach Speiseröhre resektion

1950-54 35 %

1955-60 15 %

Gesamtletalität 16,6 %.

Die Operabilität dieser gastro-ösophagalen Krebse hängt mehr von dem Vorhandensein von Metastasen als von der lokalen Diffusion ab, bei der, wenn auch durch kühne Resektion angrenzender Organe, immer noch radikal operiert werden kann und die Patienten die Operation oft viele Jahre überleben. Schwer ist die Entscheidung, wenn es sich um kardiale oder subkardiale Riesengeschwüre handelt. Wenn keine maligne Entartung vorliegt, vertragen diese Patienten die Verstümmelung einer Gastrektomie äußerst schlecht. Die Absetzung des befallenen Darmabschnittes, auch wenn sie in der Längsrichtung 8 cm und mehr über die proximale und die distale Tumorgrenze hinausgeht, muß als unzureichend bezeichnet werden, wenn nicht auch in der Breite und in der Tiefe radikal vorgegangen wird.

Unter den Speiseröhretumoren stehen die des distalen Drittels an erster Stelle, was die Häufigkeit betrifft, und Männer sind 5 mal häufiger befallen als Frauen. Während die Geschwülste, die vom Oesophagus ausgehen, eine frühzeitige Symptomatologie aufweisen, kommt es nicht selten vor, daß ein vom kardialen Magenteil ausgehender Tumor sich nur durch Fernmetastasen zum erstenmal bemerkbar macht.

Wenn die mediane Laparotomie, mit der oft bis zu 6 cm Speiseröhre heruntergeholt werden können, nicht genügen sollte, so ist die linksseitige Laparo-phreno-thorakotomie zum bequem Operieren in der linken subphrenischen Loge auf das wärmste zu empfehlen.

Wenn vorauszusehen ist, daß die Durchtrennung des Oesophagus im mittleren Drittel erfolgen muß, dann empfiehlt VENTURA durch Laparotomie den Magen zu skelettieren (eine quere Durchtrennung an der kleinen Magen-Kurvatur bis zu 3/4 Magenumfang und die darauffolgende Längsnaht verlängern den Magen um 10-14 cm) und dann durch eine rechtsseitige Thorakotomie dasselbe mit dem Oesophagusabschnitt vor-

zunehmen. Die Gastrektomie wurde immer mit einer Oesophagus-jejunostomie und BRAUNscher Anastomose vervollständigt, während auf eine gastro-ösophageale Resektion eine termino-laterale Oesophago-Gastrostomie (fast immer mit darauffolgender Pylorosphincterotomie, um den auf die Durchtrennung der Vagusnerven folgenden Pylorospasmus mit Magenerweiterung und Stauung zu vermeiden) folgte. Bei der Thorakotomie müssen die Intercostalnerven unbedingt geschont werden, um postoperativen Meteorismus zu vermeiden. Keine Dauersonde im Darm nach dem Eingriff, lassen, da sie die Peristaltik reizt und die Passage von Sekreten verhindert.

Flüssige Nahrung wurde vom 5. Tage nach dem Eingriff verabreicht. Zu schweren Komplikationen, wegen Entfernung des ganzen Magens kam es nie, wenn der Magen schon vorher wegen ausgedehnter tumoröser Infiltration funktionell zum größten Teil ausgeschaltet war. Aber auch bei den schweren Fällen gingen mit der Zeit auf richtige Behandlung, alle Beschwerden zurück.

III. DIE RESEKTIONEN AUS DER KONTINUITÄT DES MAGENS

1) Die Magenresektion nach Billroth I

Zuerst wird das betroffene Mittelstück des Magens mobilisiert. Mit der Skelettierung beginnt man am besten an der großen Kurvatur. Das Ligamentum gastrocolicum, das durch Zug am Magen einerseits und am Colon transversum andererseits gespannt wird, wird an einer dünnen Stelle mit der Kocher-Sonde, oder einer Ski- oder Payr-Sonde durchstoßen, und der auf der Sonde liegende Strang unter Benutzung einer Dechampschen oder Fergusonschen Nadel nach beiden Seite mit Katgut unterbunden und durchschnitten.

Das Ligamentum gastrocolicum wird schrittweise durchtrennt, und zwar so, daß zunächst die Arteriae gastroepiploicae mit dem Magen in Verbindung bleiben. Dabei wird die Bursa omentalis eröffnet, und dies ermöglicht eine Orientierung an der Rückwand des Magens. Von Redwitz geht zunächst cardialwärts mit der Unterbindung, wobei die Arteria gastroepiploica sinistra im Stamme direkt an der Magenwand etwas oberhalb der beabsichtigten Durchtrennungslinie unterbunden wird. In gleicher Weise geht man dann duodenalwärts, bis es gelingt die Arteria gastroepiploica dextra dicht am Duodenum zu unterbinden. Die Skelettierung am Duodenum nimmt er nach Enderlin vor. Die Befreiung der Magen hinterwand und des Duodenums von Verwachsungen muß sehr sorgfältig gemacht werden unter besonderer Berücksichtigung der Arteria colica media.

Zur Skelettierung des Magens an der kleinen Kurvatur geht man am besten durch die meist dünne Mittelpartie des kleinen Netzes die durch Zug am Magen nach unten gespannt wird. Die Unterbindung geht dann in gleicher Weise wie an der großen Kurvatur.

Manchmal ist es vorteilhaft um den Magen herum und durch die Lücke des kleinen Netzes einen Gazestreifen oder ein Gummirohr zu legen, mittels dessen vom Assistenten der Magen leichter nach unten gezogen und das kleine Netz zuverlässig angespannt werden kann.

Bei der Unterbindung der meist kräftigen Gefäße dicht am Ligamentum hepatoduodenale, welches gegenüber dem Ligamentum hepatogastricum nicht deutlich abgesetzt ist, muß darauf geachtet werden, daß die oft durch Narben stark verzogenen Gallenwege nicht mit einer Ligatur erfaßt werden. Die Arteria gastrica dextra wird dann unterbunden in seltenen Fällen auch die Arteria gastroduodenalis oder ihr Ast, die Arteria pancreaticoduodenalis cranialis. Die kleine Kurvatur wird dann kardialwärts isoliert.

Enderlin empfiehlt zunächst eine grobe Massenligatur in den Gefäßbündeln des kleinen Netzes an der Stelle, an der später reseziert werden soll.

Mit den Fingern der linken Hand umfaßt man vom Duodenum herkommend den noch freien Raum des Ligamentum hepatogastricum und

gleitet an ihm bis an die Magenwand der kleinen Kurvatur. An dieser Stelle dringt man mit der Kocher-Sonde oder einem ähnlichen Instrument durch das kleine Netz ohne die Magenwand zu verletzen und bindet das kleine Netz unter Verwendung einer Dechamps-schen oder Ferguson-schen Nadel nach beiden Seiten mit kräftigen Seidenligaturen ab.

Nun beginnt die septische Phase der Operation. Das Abdomen wird mit feuchten Perltüchern abgedeckt.

Zur aseptischen Durchführung wurden verschiedene Apparate entwickelt, von denen sich eigentlich nur der Nähapparat von Petz und der von Donati durchgesetzt haben. Vor allem muß eben ein Auslaufen des Magen- und Duodenalsaftes verhindert werden.

Am Pylorus und kurz vor dem Pylorus wird der Magen durch eine Kocher-sche Quetschzange gesichert. Erfolgt die Magendurchtrennung im Körper, so wird er gegen den Fundus zu zwischen zwei Doyen-schen Klemmen durchtrennt, die durch ein Stück Gummidrain gesichert sind.

Bei der Resektion nach BI wird am Duodenum eine Doyen-sche Klemme oder eine Brunner-sche Bajonettklemme verwandt, wenn nicht ganz auf eine Klemme verzichtet und der Ausfluß von Duodenalinhalt durch Anwendung von Haltefäden und Versenkung eines an einem Faden hängenden Tupfers in das Duodenum gesichert werden muß.

Die Durchtrennung des Magens erfolgt mit dem Thermokauter, dem Hochfrequenzschneider oder dicht am Klemmenrand mit dem Messer. Die Schnittfläche wird mit Jodtinktur, Rivanol oder Oxycyanat, mit Sulfonamiden oder Antibiotika lokal desinfiziert. Von Redwitz empfiehlt seroseröse Knopfnähte zwischen Duodenum und Magen vor dem Fortfall des zu entfernenden Magenabschnitts klöppelartig anzulegen. Er nimmt die Knüpfung erst vor wenn alle Nähte liegen. Danach wird zunächst der obere Teil des Magenquerschnitts durch eine einfache oder doppelte fortlaufende Schleimhaut-Muskularis-Katgutnaht verschlossen und dann die Vereinigung von Magen und Duodenum vorgenommen.

Es folgen seroseröse Nähte und eine Verschlußnaht von der Anastomose zur kleinen Kurvatur hin mit Einstülpung der fortlaufenden Schleimhautnaht.

Am Treffpunkt von Anastomosennaht und Verschlußnaht muß nicht nur die Serosa der beiden Magenhälften sondern auch die des Duodenums gefaßt werden.

Die Operation wird mit Verschluß der Lücken im großen und kleinen Netz durch Seidenknopfnähte beendet, um der Entstehung eines Dünndarmileus vorzubeugen.

Von Haberer modifiziert diese Operation, indem er eine End-zu-End Anastomose unter Verwendung des ganzen Querschnittes macht. Hierbei muß besonders auf die Blutstillung im Bereich des Magenquerschnitts geachtet werden. Die fortlaufende Raffnaht bietet hierfür nicht

genügend Sicherheit. Er empfiehlt daher, zunächst die Klemmen etwas zu lüften, um die Blutung aus der Magenschleimhaut sicher zu kontrollieren und durch Umstechung in *Schach* zu halten.

Goepel sichert die Naht zwischen Magen und Duodenum durch ein Einmanschettierungsverfahren. Hierzu wird ein seromuskulärer kragenförmiger Lappen auf der Magenseite gebildet und funduswärts zurückgeschlagen und dann der Schleimhautzylinder etwas tiefer abgetragen. Die Magenschleimhaut wird entweder nach Haberer im ganzen Querschnitt mit der Schleimhaut des Duodenallumens vereinigt, oder nach dem BI-Verfahren wenigstens teilweise vernäht. Die Nahtstelle wird dann mit dem zurückgeschlagenen seromuskulären Kragen einmanschettiert. Das Verfahren verzichtet auf das Grundprinzip der Magen-Darm-Naht, nämlich auf die Adaption und Verklebung von Serosa. Auch Kirschner und Schmieden sprechen gegen diese Methode, die nur wenige Anhänger hat.

2) Die Resektion nach Billroth II

Skelettierung wie BI. Abtragung des Resektionsgebietes.

1. Resektion des Magens nach der Skelettierung unter Durchtrennung sowohl an der Kardialia als auch am Duodenum und Versorgung der klaffenden Lumina oder
2. Versorgung des einen Endes am Duodenum oder an der Kardialia, Vervollständigung der Skelettierung und Versorgung zuletzt des anderen Endes.

v. Redwitz versorgt zuerst das Duodenum (Blindverschluß), schlägt den am Duodenum abgetrennten Magen über den Rippenbogen nach links, vervollständigt die Skelettierung und führt dann die Verbindung vom kardialen Magenanteil mit dem Jejunum durch.

Versorgung des Duodenalstumpfes:

Duodenalstumpf mit GRASERScher Duodenalklemme fassen und durch eine in die Rinne der Klemme gelegte fortlaufende Katgutnaht absteppen. Von Redwitz legt darüber noch eine zweite Katgutnaht zur Sicherung und versorgt besonders die Ecken gut.

Auch der PETZsche Apparat (Donati) kann benutzt werden, wobei der PETZsche Verschluß noch mit einer Katgutnaht übernäht wird. Anfangs- und Endfaden der fortlaufenden Naht werden dann mit einander geknüpft, so daß das obere und untere Eck des Duodenums aneinander gefügt werden. Dann Versorgung des Stumpfes durch eine doppelte Tabaksbeutelnaht nach DOYEN. Der Stumpf muß hierbei richtig versenkt werden. SCHMIEDEN empfiehlt hier die Kreuzstichnaht nach JUVARA. Man kann auch einen Blindverschluß machen mit der MOYNIHANschen Klemme oder durch Serosaseidenknopfnähte einstülpen. Zur Einstülpung und Versenkung soll kein resorbierbares Material benutzt werden (also nur Seide oder Zwirn), weil Katgut durch Pankreassaft rasch angedaut und resorbiert wird. Das große Netz wird nur dann aufgestept wenn die seroseröse Naht nicht ganz sicher erscheint.

Ist die Duodenalwand vernarbt, so dürfen keine quetschenden Klemmen verwandt werden, da diese die Versorgung erschweren und die Sicherheit der Naht gefährden. In diesem Falle stopft man das Abdomen exakt aus und verwendet den Sauger, Haltefäden und einen in das Duodenum eingelegten, mit einem Seidenfaden gesicherten Tupper.

Die Versorgung des kardialen Magenanteils:

Der Magenquerschnitt wird durch eine fortlaufende Katgutschleimhautnaht verschlossen, darüber wird eine zweite fortlaufende Muskularisnaht gelegt, oder es wird nur eine Schleimhaut-Muskularis-Naht gemacht. Die fortlaufende Nahtlinie wird durch breitfassende Seidenknopfnähte eingestülpt, versenkt und gesichert. Auch hierbei muß die schleimhautfassende Naht gut angezogen werden, um Blutungen zu vermeiden. Gelegentlich müssen einzelne Gefäße mit der Klemme gefaßt und unterbunden werden. Der obere und untere Bürzel des Magensacks muß besonders gesichert werden.

Finsterer legt Wert darauf, daß die Schnittfläche am Magen nicht senkrecht zur Magenachse liegt. Er legt die Schnittfläche des Magens in einem Winkel von 30-45 Grad schräg zur Magenachse und erreicht so, daß bei der Anastomosierung nach BII die fertige Anastomose vom Magenstumpf zum Jejunum von oben nach unten verläuft und so die zuführende Schlinge leicht stenosierte, also ihre retrograde Füllung verhindert wird.

Zur Operation nach Billroth II

W. USBECK: Beobachtung zweier Fälle, bei denen der Restmagen mit einer Ileumschlinge anastomosiert wurde.

Postoperative Beobachtung ergab:

Gewichtsabnahme.

Röntgenologisch konnte in einem Falle die Wahrscheinlichkeit einer falschen Anastomose nachgewiesen werden, im andern Falle nicht.

JAMES W. CHERRY: tritt für eine häufigere Anwendung der Umwandlung eines B II Magens in eine Rekonstruktion der Magen-duodenumpassage nach BI ein.

Begründung: Dumping-Syndrom

Beschreibung eines typischen Falls:

Postoperativ: 24 kg Gewichtsabnahme, Schweißausbrüche und Ruhebedürfnis nach jeder Mahlzeit besonders nach Kohlehydraten.

Klinisch: Oberbauchtumor nach jeder Mahlzeit tastbar. Verschwand erst nach Stunden.

Röntgenologisch genügend weite Anastomose. Darstellung der zu- und abführenden Schlinge ohne Zeichen eines Stops.

Behandlung: Verschuß des Dünndarms ohne Resektion der Anastomose, Einpflanzung des Duodenalstumpfes in das distale Ende der Anastomosenstelle des Magens.

Postoperativ: Früh Vollkosternährung.

Die spätere Untersuchung ergab eine erhebliche Gewichtszunahme, völlige Beschwerdefreiheit und Arbeitsfähigkeit.

Verfasser glaubt, daß das Dumping-Syndrom nur bei breiter Anastomose zwischen Magenrest und Jejunum auftritt, dagegen bei BI oder der partiellen Anastomose beim B II vermieden werden kann.

ÜBERMUTH: Zur Verhütung einer tödlichen Stumpfinsuffizienz nach BII-Resektion bei ausgedehnter Duodenumresektion wird über den gefährdeten Stumpf eine Streifen-Rohr-Drainage eingelegt, welche unter dem rechten Rippenbogen paramedian isoliert durch die Bauchdecken ausgeleitet wird, während die eigentliche Operationswunde in der Mittellinie primär verschlossen wird.

Die Drainage diene der frühen Ableitung von infektiösem und fermentativem Sekret, die Streifeneinlage führe schon nach wenigen Stunden eine Abgrenzung gegen die freie Bauchhöhle herbei, so daß bei einem später erfolgenden Stumpfaufbruch die fortschreitende, diffuse Peritonitis verhindert wird.

Der so vorbereitete Drainagekanal komme außerdem in kürzester Zeit zur Granulierung und damit zum Spontanverschuß, während die Herausleitung durch die mediane Operationswunde zur Nahtinsuffizienz führe.

In der Klinik des Verfassers habe sich diese Methode in den letzten 10 Jahren sehr bewährt.

333 paramedian drainierte Fälle

Duodenalfisteln bei 12 %

Mortalität 12 %.

WOODWARD und HASTINGS haben ebenfalls zur Behandlung des Dumping-Syndroms in 11 Fällen einen BII-Magen in einen BI Magen umgewandelt. In 8 Fällen war das Ergebnis wesentlich besser.

MURRAY BEARDSLEY: Eine Modifikation der Magenresektion nach BII.

Der Magen wird quer mit PAYRschen Klemmen reseziert und verschlossen. Die Anastomose wird mit einer antecolisch hochgeführten Jejunumschlinge mit kurzem zuführendem Schenkel an der großen Kurvaturseite dicht über der Basis des Magenstumpfes angelegt. Der Durchmesser der Anastomose soll etwas kleiner als der Jejunalquerschnitt sein.

Wesentliche Vorteile dieser Methode:

Verminderung der Sturzentleerung, Entleerung entspricht annähernd normalen Verhältnissen.

Dadurch daß der Speisebrei in horizontaler Richtung aus dem Magen in das Jejunum übertritt, wird eine Füllung des Zuführenden Schenkels verhütet.

135 Patienten wurden operiert.

Postoperative Beobachtungszeit 1-7 Jahre.

1 Kranker starb an massiver Lungenembolie.

2 Kranke an Coronarthrombose.

Keine Komplikationen von seiten des Duodenalstumpfes.

Nur 2 ernstere Zwischenfälle.

1 Wundruptur, 1 intraperitoneale Blutung durch Abrutschen einer Ligatur.

Nur bei 6 Kranken kamen größere postoperative Gewichtsverluste vor, aber auch sie stabilisierten ihr Gewicht später. Am eindrucksvollsten war das völlige Fehlen des postoperativen Dumping-Syndroms.

Nur 5 Kranke zeigten vorübergehend leicht Symptome.

3) REICHEL, HOFMEISTER, POLYA

Skelettierung des Magens, Versorgung des Duodenumstumpfes. Oberhalb der zur Durchschneidung des Magens bestimmten Linie wird eine DOYENSche oder NUSSBAUMSche federnde Magenklemme angelegt, und gegenüber derselben in etwa 4 cm Entfernung wird durch eine zweite gleiche der abzutragende Magenteil verschlossen. Der Magen wird nun nach links über den Rippenbogen geschlagen, der Raum zwischen Magen und dem Rippenbogen durch feuchte Perltücher ausgelegt und der Magen selbst, sowie der abgetrennte Pylorus werden in ein Perltuch gelegt. Das colon transversum wird aus dem Abdomen hervorgeholt und nach oben geschlagen. Dabei spannt sich das Mesocolon an und kann nun mit der Schere oder dem Skalpell geöffnet werden und zwar nicht zu wenig, um eine spätere Stenosierung zu vermeiden. Schlinge durch- und hochziehen an die Magenhinterwand. An die Schlinge eine DOYENSche Klemme legen und die beiden den Magen und das Jejunum fassenden Klemmen werden nun parallel zu einandergelegt und die hintere Magenwand mit Seidenknopfnähten an die Jejunalwand geheftet. Nach der Anastomose Mesokolonschlitz schließen. Von Redwitz findet es vorteilhaft bei der seroserösen Naht an der Magenhinterwand die rechte Lefze des Mesokolonschlitzes mitzufassen und dadurch die hintere Seite des Mesokolonschlitzes schon in dieser Phase der Operation mitzuverschliessen. Nach Anlegung der hinteren Serosanaht, die breit adaptierend von der kleinen zur großen Krümmung laufen muß und deren Anfangs- und Endfaden zur Sicherung der Ecken an der kleinen und großen Krümmung stehen bleibt, um dann mit dem ersten beziehungsweise mit dem letzten Faden der vorderen seroserösen Naht geknüpft zu werden, geht man an die Eröffnung des Magens.

Abdeckung der Umgebung.

Seromuskularis wird nun an der Hinterwand des Magens und der Jejunumschlinge eingeschnitten. Es folgt eine fortlaufende Katgutnaht, die Serosa und Muskularis faßt und deren Anfangs- und Endfaden wieder stehen bleibt. Erst dann wird die Schleimhaut mit der Schere, dem Hochfrequenzschneider oder dem Thermokauter eröffnet. Es liegen nun beide Lumina eröffnet da. Es folgt eine fortlaufende Mukosanaht, welche zum Zweck der Blutstillung gut angezogen werden muß.

Von Redwitz macht die dreischichtige Naht, wogegen andere Autoren sich mit der zweischichtigen Naht begnügen. Diese eröffnen dann nach Anlegung der seroserösen Naht an der Hinterwand sofort die ganze Magenwand. Auch bei der Schleimhaut-Muskularisnaht bleiben Anfangs- und Endfaden stehen, und werden dann mit Anfangs- und Endfaden der vorderen Schleimhaut-Muskularisnaht verknüpft.

CLAIRMONT begann die Schleimhautnaht in der Mitte. Erst wenn die 3 hinteren Nähte liegen, wird die nur mehr stehende Magenvorderwand durchschnitten, der Magen vollkommen abgetragen und der vordere Teil der Anastomose ausgeführt. Mukosa und Muskularis durch fortlaufende Katgutnähte vereinigt (oder nach SCHMIEDEN = Überwindlingsnaht).

Anfangs- und Endfaden der vorderen Reihe mit entsprechenden Fäden der korrespondierenden hinteren Nahtreihe verknüpft. Nach der fortlaufenden Naht wird die vordere Serosafläche des Magens und Jejunums durch breitfassende, gut adaptierende Seidenknopfnähte mit einander vereinigt.

Ende der septischen Phase.

Wechsel der Instrumente, Tücher und Handschuhe.

Mesokolonschlitz durch Seidenknopfnähte entweder ganz oder, wenn der hintere Anteil bereits versorgt ist, in seiner vorderen Hälfte schließen.

Wird nur ein Teil des Magenquerschnittlumens zur Anastomose verwandt, so erfolgt die Naht des Magenquerschnitts wie nach BI, von der kleinen Kurvatur über $2/3$ des Lumens zur großen Kurvatur. Die Anastomose wird zwischen dem letzten Drittel des Querschnittlumens und dem Darm ausgeführt und die fortlaufenden Verschußnähte des Querschnitts durch breitfassende Seidenknopfnähte gesichert und eingestülpt. Am Treffpunkt der Querschnittnaht mit der Anastomosennaht müssen die vordere und hintere Magenwand und das Jejunum mitgefaßt werden, um hier eine Nahtinsuffizienz zu verhindern.

VEREBELY: verschließt das ganze Lumen des Magens mittels des PETZschen Apparats und schneidet dann den Zipfel des so entstandenen Magensacks an der großen Kurvatur schräg gegen den Gegenpunkt ab, welchem die Grenze zwischen den oberen 2 Dritteln und dem unteren Drittel des verschlossenen Magenquerschnitts entspricht (Abb. 8).

4) Die schlauchförmige Resektion

nach ZUKSCHWERDT und HORSTMANN zum ersten Mal von MAYO für den hochsitzenden Magenkrebs angewandt (1911).

Skelettierung und Versorgung des Duodenalstumpfes.

Von HABERER: Einführen einer Schlundsonde vor der Operation, Absaugen des Mageninhalts und Liegenlassen der Sonde, über welcher der Magen genäht werden kann. Proximal werden Haltefäden angelegt, mit denen der Magen heruntergezogen werden kann. An der kleinen Kurvatur erfolgt die Längsexcision und die Entfernung des Tumors. Der entstandene Defekt wird sogleich mit Katgutnähten der Mukosa und Muskularis und einstülpenden Seidenknopfnähten schrittweise verschlossen. Nach Versorgung der Längsexcision wird das Antrum des Magens, welches durch eine Quetschzange gesichert ist, durch einen Schnitt senkrecht zur Längsexcision also treppenförmig abgesetzt und das entstandene neue Magenquerschnittslumen End-zu-Seit mit dem antekolisch oder retrokolisch durch einen angelegten Mesokolonschlitz heraufgeholt. Jejunum nach BII vereinigt. Besondere Sorgfalt ist auf die Ausführung der Naht an dem Treffpunkt von Anastomosennaht mit der neugeschaffenen kleinen Kurvatur zu verwenden.

KIRSCHNER hat vorgeschlagen, den Magen in der Längsrichtung zu drehen, um ihm eine physiologische Lage zu geben und Undichtigkeiten zu vermeiden. Dann kommt die Naht der kleinen Kurvatur in die Mitte der hinteren Zirkumferenz der Anastomosennaht zu liegen.

Man kann die Resektion auch nach BI durchführen, indem man das Magenquerschnittslumen mit dem offen gehaltenen Duodenum vereinigt.

V. Redwitz arbeitet meistens ohne Klemme oder höchstens mit einer DOYENSchen Klemme am aboralen Magenabschnitt.

SHOEMAKER und später RIEDER haben zur Erleichterung der treppenförmigen Resektion besondere Klemmen angegeben. Eine feste treppenförmige Klemme wird an den wegfallenden Magenanteil angelegt, eine elastische kongruent geformte mit Verschlußspindel zur Verhinderung seitlichen Abweichens an den oralen Magenanteil.

5) Röhrenförmige Resektion des Magens mit querer Gastropplastik (Tubular resection with transverse gastroplasty) nach OWEN-WANGENSTEEN:

Eigentlich zur Behandlung des Ulcus duodeni gedacht, könnte aber auch bei kleinen gutartigen Tumoren im Korpus angewandt werden. Nach Mobilisation des Magens an der großen Kurvatur und Einschneiden des Peritoneums, entlang dem absteigenden Schenkel des Duodenums, ähnlich wie bei der Mobilisation des Zwölffingerdarms von rechts her, wird der Magen durch eine an der Hinter- und Vorderwand etwas ovalär verlaufenden Schnittführung vom Fundus bis kurz vor den Pylorus umschnitten und dann unter Verwendung von Spezialklammern die ganze Partie des Korpus und der großen Kurvatur entfernt. Die beiden so entstandenen Magenlumina werden in querer Richtung End-zu-End durch dreifache Naht verbunden. Durch die Operation bleibt die kleine Kurvatur verschont, ebenso die beiden Nervi vagi.

Bauchschnitt: Beginn mit einer Spaltung des manubrium sterni, zur Erleichterung der Operation (Sternotomie).

WANGENSTEEN: 100 Fälle, selten Dumping Syndrom, keine Rückfälle.

KILLEN, SYMBAS, BURRUS und SCOTT.

Versuche an Kaninchen nach PYLOREKTOMIE.

Untersuchungen am Kaninchenmagen ergaben:

1. Die Magenentleerung von hypertonischer Zuckerlösung ist nach Pylorusentfernung beschleunigt, selbst wenn der Magen sein normales Fassungsvermögen behalten hat.
2. Die isoperistaltisch geschaltete Ileocöcalklappe zwischen Magen und Duodenum nach Pylorektomie ergibt eine normale oder nur geringe Entleerungszeit, bei guter Nahrungsausnutzung.

IV. FORMEN DER MÖGLICHEN ANASTOMOSEN

1) Gastro-Jejunostomia antecolica anterior (Wölfler)

Durch sorgfältige Orientierung und Feststellung des Operationsbefundes wird die klinische Indikation zum Eingriff kontrolliert, und die letzte Operationsindikation gestellt.

Netz und Colon transversum werden mit der linken Hand nach oben geschoben, das Mesocolon transversum angespannt. Die rechte Hand gleitet am Mesocolon entlang an die linke Seite der Wirbelsäule und kommt so meist an die Übergangsstelle des Duodenums in das Jejunum = Flexura duodenojejunalis. Es ist zwar nicht unbedingt notwendig die Flexura duodenojejunalis, die an der Plica duodenojejunalis und dem TREITZschen Band leicht erkennbar ist, zur Ansicht zu bringen, in zweifelhaften Fällen sollte sich aber das Auge stets von der Situation überzeugen, denn die Verwendung zu tiefer Darmschlingen (Ileum) für die Anastomose zeigt unheilvolle Folgen für die gesamte Verdauung. 50-60 cm unterhalb der Flexura duodenojejunalis wird die Darmschlinge zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand fixiert und das Colon transversum und das große Netz wieder in die Bauchhöhle zurückgebracht. Der fixierte Punkt der Schlinge wird dann nach oben an die vordere Magenwand ohne Spannung oder Kompression geführt. Die meisten Chirurgen legen die Dünndarmschlinge isoperistaltisch an die Magenvorderwand, daß also die Schlinge mit ihrem zuführenden Schenkel von links oben her an den Magen herantritt und ihr abführender Schenkel nach unten rechts herunterhängt.

BIER und HOCHENEGG lassen auch die antiperistaltische Lagerung gelten. Der Operateur hebt an der vorderen Magenwand in der Längsrichtung des Magens eine Falte empor und faßt sie mittels einer der gebräuchlichen Klemmen, während ein Assistent die fixierte Dünndarmschlinge hält. Diese wird dann ebenso mit einer Klemme gefaßt, wobei darauf zu achten ist, daß die Anastomose gut gegenüber dem Mesenterialansatz zu liegen kommt. Die Anastomose funktioniert um so besser und sicherer, je tiefer sie am Magen und je näher sie am Pylorus liegt. Deshalb sollte sie möglichst am Antrum vorgenommen werden. Magen und Darm werden aneinander gebracht und die Bauchhöhle mit Perltüchern gut abgestopft. Die Anastomose wird in einer Ausdehnung von ungefähr 8 cm durchgeführt und zwar entweder zwei- oder dreischichtig. E. v. Redwitz legt zuerst eine LEMBERTsche seröse Seidenknopfnäht, von welcher der erste und letzte Faden stehen bleibt. Die Eröffnung des Magens und des Dünndarms erfolgt entweder mit dem Messer, der Schere, dem Thermokauter oder dem Hochfrequenzschneider. (Mit den beiden letzteren nur wenn keine Äthernarkose im Gang ist.) Der Magen- bzw. Jejunuminhalt in dem von den Klemmen abgesonderten Raum wird mit Tupfern aufgetupft oder ausgesaugt. Man kann auch vor dem

Eröffnen vorbeugend mit einer Punktionsspritze den abgeklebten Raum punktieren. Für die Desinfektion der Schleimhautoberfläche wurde die Jodierung, Marbadalpuder oder ein sonstiges Sulfonamid oder ein Gemisch von Marbadalpuder und Penicillinpuder oder Streptomycin verwandt. Die Tupfer und Instrumente, die während dieser septischen Phase der Operation benützt wurden, müssen immer sofort abgelegt werden und dürfen nicht mit den übrigen zur Operation verwandten Instrumenten zusammen kommen. Gummi- und Zwirnhandschuhe sollen nach der Anastomose gewechselt werden.

(Methoden, um die ganze Anastomose aseptisch durchzuführen sind umständlich und schwer durchzuführen; und haben sich im allgemeinen nicht durchgesetzt.)

Eine fortlaufende hintere KÜRSCHNER-Naht mit Katgut, welche Serosa, Muskularis und Schleimhaut faßt, und eine ebensolche fortlaufende vordere Naht folgen nun, wobei grundsätzlich der Anfangs- und Endfaden der hinteren mit dem Anfangs- und Endfaden der vorderen Naht geknüpft wird, um die Ecken der Naht zuverlässig zu sichern. Die Anastomose wird dann durch eine vordere seroseröse Seidenknopfnahnt beendet, wobei der stehengebliebene erste und letzte Faden der hinteren seroserösen Naht wieder mit dem ersten und letzten Faden der vorderen seroserösen Naht geknüpft wird, um die Ecken zu sichern. (Andere Möglichkeiten sind: SCHMIEDENSche Überwindlingsnaht, PRIBRAMSche U-Naht, und die Naht nach SARAFOFF. CLAIRMONT beginnt die Nähte nicht an einem Ende der Anastomose, sondern in der Mitte und näht über die Enden weg, um dadurch die Sicherung der Enden herbeizuführen.)

Die beiden inneren Nähte, die die Mukosa mitfassen, dienen auch der Blutstillung und müssen deshalb gut angezogen werden.

Die unangenehmste Komplikation ist der Circulus vitiosus.

Vermeidungsvorschläge: WÖLFLE: isoperistaltische Schaltung.

KAPPELER: abführenden Schenkel 4-6 cm horizontal an der Magenwand anheften und zuführenden Schenkel noch höher hinauf in der selben Weise am Magen befestigen.

2. Gastrojejunostomia retrocolica posterior (v. Hacker)

Nach der Freilegung des Magens muß auf alle Fälle die Flexura duodenojejunalis dargestellt werden. Dicht oberhalb des Ausgangspunktes des Treitz'schen Bandes soll die Anastomose angelegt werden. Die oberste Jejunumschlinge wird nach unten gezogen, und das nach oben gespannte Mesokolon oberhalb der Flexura quer zur Längsachse des Magens gespalten, so daß die Bursa omentalis eröffnet wird. Der Mesokolonschlitz fällt in den verhältnismäßig breiten gefäßfreien Raum, der vom Stamm der Arteria colica media und der Arteria colica sinistra und dem von beiden Gefäßen ausgehenden Arkadenbogen umschlossen wird.

Mayo und Schmieden legen großen Wert darauf, daß die Anastomose senkrecht zur Längsachse des Magens gelegt wird und zwar so, daß das Mesenterium der Jejunalschlinge nicht gedreht wird.

Andere Autoren legen die Anastomose in der Längsrichtung des Magens isoperistaltisch an.

Nach der Anastomose, wobei die Jejunumschlinge retrocolisch an der Magen hinterwand befestigt wurde, wird der Magen zurückgelagert und der Mesokolonschlitz exakt verschlossen, um das Durchschlüpfen von Dünndarmschlingen in die Bursa omentalis und ihre Einklemmung zu verhindern. Es darf dabei aber keine Einengung der Gastrojejunostomie bewirkt werden.

Vorteil dieser Methode: Günstigere Entleerungsmöglichkeiten am tiefsten Punkt des Magens.

Nachteil: Gefahr einer Magen-Colon-Jejunum-Fistel bei Ulcus pepticum an der Anastomose.

Wiederherstellungsoperationen und Resektionen sind nach diesem Eingriff sehr schwer.

3. Gastrojejunostomia antecolica posterior (v. Eiselsberg, Lahey)

Bei infiltrativem Wachstum eines stenosierenden Magenkarzinoms, das die Anlegung einer Magen-Darm-Verbindung an die Hinterwand des Magens ratsam erscheinen ließ, machte v. Eiselsberg diese Anastomose. Lahey schlug vor, diese Operation grundsätzlich anzuwenden. Er unterbindet das große Netz auf der linken Seite des Magens unterhalb der großen Krümmung unter sorgfältiger Schonung des Circulus coronarius. Der Magen wird hochgehoben, die Jejunumschlinge an die Hinterwand des Magens herangebracht und dicht oberhalb der großen Krümmung die Anastomose angelegt.

4. Gastrojejunostomia retrocolica anterior (Billroth)

Erst nach Eröffnen des Bauchraums ist die Indikation zu diesem Vorgehen möglich, z. B. bei starkem Fettansatz im großen Netz, wenn also der Weg über das Netz und das Colon zu weit ist, oder bei starker Infiltration der hinteren Magenwand.

Das Mesokolon wird gespalten, wobei man den Schlitz so weit, als es die Gefäßordnung erlaubt, an das Colon transversum heranlegt. Durch den Schlitz wird eine lange Jejunumschlinge gezogen und nach Spaltung des Ligamentum gastrocolicum unter Schonung des Circulus coronarius inferior des Magens nach der bei der Gastrojejunostomia antecolica be-

schriebenen Technik die Anastomose an der Vorderwand des Magens angelegt, unterhalb des Colon transversum eine Braun'sche Enteroanastomose durchgeführt und das Mesokolon verschlossen.

5. ROUX'sche Y-Methode

ROUX durchtrennte das Jejunum kurz nach der Flexura duodenojejunalis und anastomosierte das distale Ende des durchschnittenen Darmes entweder antecolisch oder retrocolisch mit der vorderen Magenwand End-zu-Seit oder Seit-zu-Seit bei Verschuß des oralen Endes des distalen Jejunumschenkels. 40-50 cm unterhalb dieser Anastomose wird nun die Öffnung des verbliebenen oralen Jejunumabschnittes oral in den nach oben gezogenen Schenkel des Jejunums End-zu-Seit eingepflanzt. Hierzu werden Colon und Magen nach oben gezogen, wobei das Mesokolon angespannt worden ist, die Flexura wird aufgesucht und das Jejunum 20 cm jenseits der Flexura nach Mobilisation durch Unterbindung von einer kleinen Strecke des Mesenteriums zwischen zwei abschließenden Klemmen oder mittels des PETZschen Apparates durchtrennt. Das orale Ende des distalen Schenkels wird durch doppelte Tabaksbeutelnaht blind verschlossen, vor dem großen Netz und dem Colon transversum an die Vorderwand des Magens gebracht und nun unter Anwendung der gleichen Technik wie bei der Gastrostomia antecolica anterior mit der vorderen Magenwand anastomosiert und zwar so, daß das orale Jejunumende, welches in das Abdomen zurückverlagert werden muß, gut verschlossen und aseptisch abgedeckt wird. Nach Durchführung der Magen-Darm-Anastomose wird das aborale Ende des proximalen Schenkels End-zu-Seit unter möglichst geringer Spannung an den distalen jetzt zum Magen führenden Jejunumschenkel, etwa 40 cm unterhalb der Magen-Darm-Verbindung eingepflanzt. Der aborale Jejunumschenkel kann auch nach Spaltung des Mesokolon transversum an die hintere Magenwand gebracht werden, Große Sorgfalt muß auf die Naht des Mesokolon gelegt werden.

SCHMILINSKY (1918) schlug vor, das Jejunum durchzuschneiden, den aboralen Schenkel des Jejunums in gleicher Weise wie ROUX mit dem Magen zu anastomosieren und den oralen Schenkel ziemlich hoch oben in den Magen einzupflanzen. In der Praxis hat sich diese Methode aber nicht durchgesetzt.

6) Gastroduodenostomie

Hierzu eignen sich verhältnismäßig wenig Fälle.

WÖLFLE führte sie 1894 zum ersten Mal aus, KOCHER baute sie dann weiter aus.

Die Operation kommt nur in Frage wenn ein großer Magen sich leicht zum Duodenum hin verziehen läßt oder wenn der Pylorus so gegen das Pankreas fixiert erscheint, daß sich Magen und Pars descendens duodeni zwanglos aneinander legen lassen.

Die Adhäsionen zwischen Gallenblase und Kolon müssen gelöst werden. Dazu zieht man die Leber nach oben, das Kolon stark nach unten und den Magen nach links. So erblickt man die vom hinteren Peritoneum parietale bedeckte Pars descendens duodeni. Daumenbreit rechts von ihrem Außenrand durchschneidet man in senkrechter Richtung oder in leicht nach rechts konvexem Bogen das hintere Peritoneum parietale, auf der Vorderfläche der rechten Niere und weiter nach unten hin das vordere Blatt des angespannten Mesokolon transversum. Von diesem Schnitt aus löst man stumpf mit dem Finger Duodenum und Pankreas. Führt man durch ein Loch des kleinen Netzes den rechten Zeigefinger hinter den Pylorus, den linken von außen her hinter das abgelöste Duodenum, so kann man die Pars Pylorica des Magens und das an dem Ligamentum hepato-duodenale wie an einem Mesenterium beweglich hängende Duodenum vor die Bauchwand bringen und die Anastomose ausführen, die nach KOCHERs Angaben nicht über 4 cm breit zu sein braucht. Die übrige Operation wird in ähnlicher Weise ausgeführt wie die Gastrojejunostomie.

Die subtotale Magenresektion

Statistik über 3089 subtotale Magenresektionen.

10 % wurden nach BI operiert,

die übrigen nach BII (BARNES, BEHRINGER, WHEELLOCK, WILKINS und COPE).

H. G. PFISTERER mußte in 98 Fällen eine Korrekturoperation am Magen vornehmen.

War eine Operation nach BI vorgenommen worden, so führte dies häufig zu "Spannungssyndromen" und zur "Sinistroposition".

18 mal wurde ein BI-Magen nach REICHEL-POLYA mit antecolischer Anastomose operiert.

Die GASTRO-ENTEROSTOMIE war oft primär zu eng oder primär zu hoch angelegt worden oder falscher Indikation ausgeführt worden.

PFISTERER verwandelte 73 mal einen GE-Magen in einen typischen BII-Magen mit antecolischer Anastomose um.

Vergleichende Untersuchungen nach BI und BII Operationen ergaben bei 278 nachuntersuchten Patienten, daß die Resektion nach BI wesentlich günstiger ist als die Operation nach BII.

Die BI Operation wird von sehr vielen Autoren empfohlen. (Poka, Ringelham, Laszlo Szabo und Oswath)

Die subtotale Magenresektion wird auch von Detrie empfohlen.

Bei 117 subtotalen Operationen betrug die operative Sterblichkeit:

von 1940-44	16,4 %
von 1945-51	8 %

Bei der totalen Magen-Operation war die Sterblichkeit wesentlich höher (30,6 bzw. 12,8 %).

Die Überlebenszeit betrug bei 25 % der Operierten 5 Jahre.

Nach Gastro enterostomien beobachtete v. HOFFMANN sogenannte "Brückensymptome".

Bei Korrekturoperationen mußte er 6 mal eine GE anlegen. Dabei starben 3 Patienten.

V. DIE TOTALE MAGENRESEKTION

1897 wurde die erste erfolgreiche totale Magenresektion von SCHLATTER ausgeführt, das war der Beweis, daß der Mensch ohne Magen leben kann.

FLETSCHER errechnete die Mortalität dieses Eingriffes auf 15,9 %.

Technik der Totalextirpation

Grundsätzlich wird diese Operation bei allen die kleine Kurvatur einbeziehenden und kardiawärts hochreichenden Tumoren ausgeführt. Ist der ganze Magen befallen, so stellt die Totalextirpation eine Notwendigkeit dar, obwohl die Prognose in diesem Falle, wenn die Serosa und weitergelegene Lymphknoten einbezogen sind, wenig günstig ist. Zeigt die Oesophagoskopie, daß der abdominelle Teil des Oesophagus frei ist, so wird der abdominelle Weg gewählt, der nötigenfalls auch während der Operation noch zu einem abdomino-thorakalen Vorgehen erweitert werden kann. Die abdominelle Operation allein wird aber besser vertragen als der Zweihöhleneingriff. VON REDWITZ empfiehlt eine Evipan-Lachgas-Kurare-Äther-Narkose im geschlossenen System, in der ein Rippenrandschnitt die beste Übersicht über das linke Hypochondrium gibt. Das obere mediale Ende dieses Schnittes wird nach Feststellung der Operabilität des Tumors über den Schwertfortsatz hinaus kranialwärts verlängert. Dieser wird reseziert und die Blutung aus 3-4 Gefäßen wird exakt gestillt. Kardial und abdominaler Teil des Oesophagus lassen sich im allgemeinen gut einstellen, wenn man zuvor das Ligamentum triangulare und die Appendix fibrosa hepatis dicht am Zwerchfell durchtrennt, den linken Leberlappen mobilisiert und mit einem Haken nach rechts gezogen hat.

Das Peritoneum wird über dem Oesophagus quer eingeschnitten. Dieser wird umfahren und mit dem Finger oder einem gebogenen feinen Stiltupfer aus dem Hiatus vorsichtig ausgehüßt, weit mobilisiert und durch einen Zügel (Gummizug) (drain) nach unten gezogen. Vorsichtige Präparation zur Vermeidung einer Verletzung der Pleura!

Nach breiter Durchtrennung des Ligamentum gastrohepaticum dicht an der Leber lassen sich die Magenhinterwand, das Pankreas, sowie die retrogastrischen und cöliacalen Lymphknoten und die Lymphdrüsen am Milzhilus abtasten. Jetzt erst kann entschieden werden, ob radikal operiert und die Milz mit entfernt werden muß. Ist das der Fall so wird das große Netz hochgeschlagen und an seinem Ansatz am Colon transversum mit dem Messer scharf abgetrennt. Gegen die beiden Flexuren zu, namentlich gegen die rechte, sind in der Regel einige Ligaturen nötig. Magen und Netz werden dann nach oben geschlagen und leicht nach links verschoben. Gegen das Duodenum zu vordringend unterbindet man die Arteria gastropiploica dextra nahe ihrer Abzweigung von der Arteria pankreatico-duodenalis, um sich dann nach links und oben

wendend, in gleicher Weise die Arteria gastroeiploica sinistra nahe ihrem Abgang aus der Arteria lienalis und zuletzt noch 3-4 Arteriae gastricae breves zu unterbinden. Sind die Lymphdrüsen am Milzhilus mitbefallen, so wird das Ligamentum phrenicoliienalis und eventuell Verwachsungen durchtrennt, die Milz nach vorn luxiert und nach Einschnelden des Peritoneums beide Milzgefäße von hinten her ungefähr auf der Höhe des Pankreasschwanzes unterbunden, nicht zu weit zentralwärts, um die Ernährung der Drüse nicht zu gefährden. Wird das Pankreas dabei verletzt, so genügt es die Verletzungsstelle einfach zu übernähen. Kommt es zu einer stärkeren Läsion der Drüse oder ist man gezwungen, wegen der stark befallenen Lymphdrüsen der Milz oder der über dem Pankreas liegenden Lymphdrüsen, die Milzgefäße weiter zentralwärts zu unterbinden, so muß der Schwanz der Drüse von ihrem Körper abgesetzt werden. Die Schnittfläche wird durch Zwirnknopfnähte übernäht, nachdem die angeschnittenen Pankreasgänge unterbunden worden sind und dann nach Möglichkeit durch Peritoneum gedeckt. Die Mündung der Pankreasgänge in das Duodenum muß aber frei sein. In diesen Fällen wird eine Drainierung der Pankreasgegend nach der Lumbalgegend geraten.

Der Magen wird nun kräftig nach links unten gezogen und die Arteria gastrica dextra im Ligamentum hepatoduodenale aufgesucht und an ihrem Abgang unterbunden.

2-3 cm im Duodenum wird der Magen nun abgesetzt und das Duodenum verschlossen. Der Magen wird nun mit dem großen Netz und gegebenenfalls mit Milz und Pankreas über den linken Rippenbogen hochgeschlagen, um die Arteria gastrica sinistra und die retrogastrischen Lymphknoten darzustellen. Das Pankreas wird mit einem gebogenen Stilltupfer nach unten gezogen, das hintere Bauchfell quer eingeschnitten und nun werden unter Durchtrennung der hier verlaufenden Vagusfasern die Cöliacalen Lymphknoten und die Aufteilung der Arteria cöliaca in ihre 3 Äste dargestellt. Die Arteria gastrica sinistra wird unmittelbar an ihrem Ursprung aus der Arteria cöliaca ligiert und durchtrennt und das ganze Lymphknotenhaltige Gewebe bis zur Kardie hinauf in der Richtung auf den Magen in einem Zug abpräpariert. Soll ein Teil des Pankreas mit reseziert werden, dann wird zunächst das Peritoneum an der unteren Pankreaskante eingeschnitten und die Drüsen im Gesunden abgesetzt. So bleiben Milz, Pankreasschwanz und die suprapankreatischen, cöliacalen und retrogastrischen Lymphdrüsen im Zusammenhang mit dem Magen und können "en bloc" entfernt werden. Nun erfolgt noch die Absetzung des Magens am Oesophagus.

Am Hiatus oesophagei wird die hintere Umschlagfalte des Bauchfells quer eingeschnitten und der Oesophagus noch weiter mobilisiert und unter Mitnahme der kardialen und untersten periösophagalen Lymphknoten aus dem Mediastinum heruntergezogen. Der Magen kann bis zur Herstellung der Anastomose als Handhabe belassen werden. Man erleichtert sich die Arbeit und die Übersicht wenn man ihn über der Kardie

zwischen zwei Nierenstielklemmen provisorisch absetzt, um die Anastomose weiter oralwärts anlegen zu können. Im Gegensatz zu HINZ zieht VON REDWITZ eine Oesophagojejunostomie der Oesophagoduodenostomie vor, weil die Gefahr besteht, daß man auf Kosten der Radikalität Konzessionen zur Vereinigung des Oesophagus mit dem Duodenum macht. Daher führt er grundsätzlich die Oesophagojejunostomie mit Blindverschluß des Duodenums durch.

Entweder wird eine ante- oder retroclische nach oben geholte Jejunumschlinge End-zu-Seit mit dem Oesophagus verbunden unter Hinzufügung einer BRAUNschen Entero-Anastomose an den Fußpunkten der Schlinge, oder es wird eine jenseits der Flexura duodenojejunalis durchtrennte Dünndarmschlinge End-zu-End mit dem Oesophagus anastomosiert und eine End-zu-Seit Anastomose des proximalen Anteils der durchtrennten Schlinge in den distalen Anteil im Sinne von ROUX durchgeführt. (Wurde ein Mesokolonschlitz angelegt so ist dieser exakt zu vernähen) Bei allen Oesophagus-anastomosen ist eine seroseröse Naht nicht möglich. GOETZE versuchte sich die Vorteile derselben auch hier nutzbar zu machen, hatte damit keine aussichtsreichen Ergebnisse. Wichtig ist, daß die Anastomose zugfest und für Flüssigkeiten und Gase dicht ist. V. REDWITZ führt die Anastomose grundsätzlich nur mit liegendem Magenschlauch durch und verwendet nur nicht resorbierbares Nahtmaterial wie Seide und Zwirn. BELSEY verwendet auch Draht.

Andere Methoden:

COENEN: Invagination des Oesophagus in eine nach oben gezogene Dünndarmschlinge und Anlegung einer ROUXschen Anastomose (nur noch historisch interessant).

LEFEVRE: Von einem sehr langen Mittelschnitt, der bis unterhalb des Nabels reicht und unter Entfernung des Processus Xyphoideus sterni verschaffte er sich einen breiten Zugang zum Oesophagus. Nach totaler Entfernung des Magens und Blindverschluß des Duodenums zieht er durch einen im Mesokolon angelegten Schlitz eine Jejunumschlinge nach oben, legt die beiden Schenkel zueinander parallel und zwar so, daß der zuführende links, der abführende rechts zu liegen kommt. Auf der Kuppe wird die Schlinge nun zwischen zwei Klemmen durchtrennt und ihre Enden blind verschlossen. An dem rechten abführenden Schenkel wird der Oesophagus unterhalb des eben ausgeführten Blindverschlusses End-zu-Seit mit doppelten Knopfnahetreihen eingepflanzt, wobei größter Wert darauf gelegt wird, daß Schleimhaut auf Schleimhaut zu liegen kommt. Nach Durchführen der Anastomose wird der linke zuführende Schenkel sandwichartig über die Anastomose genäht, so daß diese vollkommen in einem Peritonealsack

wendend, in gleicher Weise die Arteria gastroepiploica sinistra nahe ihrem Abgang aus der Arteria lienalis und zuletzt noch 3-4 Arteriae gastricae breves zu unterbinden. Sind die Lymphdrüsen am Milzhilus mitbefallen, so wird das Ligamentum phrenicolienalis und eventuell Verwachsungen durchtrennt, die Milz nach vorn luxiert und nach Einscheiden des Peritoneums beide Milzgefäße von hinten her ungefähr auf der Höhe des Pankreasschwanzes unterbunden, nicht zu weit zentralwärts, um die Ernährung der Drüse nicht zu gefährden. Wird das Pankreas dabei verletzt, so genügt es die Verletzungsstelle einfach zu übernähen. Kommt es zu einer stärkeren Läsion der Drüse oder ist man gezwungen, wegen der stark befallenen Lymphdrüsen der Milz oder der über dem Pankreas liegenden Lymphdrüsen, die Milzgefäße weiter zentralwärts zu unterbinden, so muß der Schwanz der Drüse von ihrem Körper abgesetzt werden. Die Schnittfläche wird durch Zwirnknoopfäden übernäht, nachdem die angeschnittenen Pankreasgänge unterbunden worden sind und dann nach Möglichkeit durch Peritoneum gedeckt. Die Mündung der Pankreasgänge in das Duodenum muß aber frei sein. In diesen Fällen wird eine Drainierung der Pankreasgegend nach der Lumbalgegend geraten.

Der Magen wird nun kräftig nach links unten gezogen und die Arteria gastrica dextra im Ligamentum hepatoduodenale aufgesucht und an ihrem Abgang unterbunden.

2-3 cm im Duodenum wird der Magen nun abgesetzt und das Duodenum verschlossen. Der Magen wird nun mit dem großen Netz und gegebenenfalls mit Milz und Pankreas über den linken Rippenbogen hochgeschlagen, um die Arteria gastrica sinistra und die retrogastrischen Lymphknoten darzustellen. Das Pankreas wird mit einem gebogenen Stilltupfer nach unten gezogen, das hintere Bauchfell quer eingeschnitten und nun werden unter Durchtrennung der hier verlaufenden Vagusfasern die Cöliacalen Lymphknoten und die Aufteilung der Arteria cöliaca in ihre 3 Äste dargestellt. Die Arteria gastrica sinistra wird unmittelbar an ihrem Ursprung aus der Arteria cöliaca ligiert und durchtrennt und das ganze Lymphknotenhaltige Gewebe bis zur Kardia hinauf in der Richtung auf den Magen in einem Zug abpräpariert. Soll ein Teil des Pankreas mit reseziert werden, dann wird zunächst das Peritoneum an der unteren Pankreaskante eingeschnitten und die Drüsen im Gesunden abgesetzt. So bleiben Milz, Pankreasschwanz und die suprapankreatischen, cöliacalen und retrogastrischen Lymphdrüsen im Zusammenhang mit dem Magen und können "en bloc" entfernt werden. Nun erfolgt noch die Absetzung des Magens am Oesophagus.

Am Hiatus oesophagei wird die hintere Umschlagfalte des Bauchfells quer eingeschnitten und der Oesophagus noch weiter mobilisiert und unter Mitnahme der kardialen und untersten periösophagalen Lymphknoten aus dem Mediastinum heruntergezogen. Der Magen kann bis zur Herstellung der Anastomose als Handhabe belassen werden. Man erleichtert sich die Arbeit und die Übersicht wenn man ihn über der Kardia

zwischen zwei Nierenstielklemmen provisorisch absetzt, um die Anastomose weiter oralwärts anlegen zu können. Im Gegensatz zu HINZ zieht VON REDWITZ eine Oesophagojejunostomie der Oesophagoduodenostomie vor, weil die Gefahr besteht, daß man auf Kosten der Radikalität Konzessionen zur Vereinigung des Oesophagus mit dem Duodenum macht. Daher führt er grundsätzlich die Oesophagojejunostomie mit Blindverschluß des Duodenums durch.

Entweder wird eine ante- oder retroclische nach oben geholte Jejunumschlinge End-zu-Seit mit dem Oesophagus verbunden unter Hinzufügung einer BRAUNschen Entero-Anastomose an den Fußpunkten der Schlinge, oder es wird eine jenseits der Flexura duodenojejunalis durchtrennte Dünndarmschlinge End-zu-End mit dem Oesophagus anastomosiert und eine End-zu-Seit Anastomose des proximalen Anteils der durchtrennten Schlinge in den distalen Anteil im Sinne von ROUX durchgeführt. (Wurde ein Mesokolonschlitzz angelegt so ist dieser exakt zu vernähen) Bei allen Oesophagus-anastomosen ist eine seroseröse Naht nicht möglich. GOETZE versuchte sich die Vorteile derselben auch hier nutzbar zu machen, hatte damit keine aussichtsreichen Ergebnisse. Wichtig ist, daß die Anastomose zugfest und für Flüssigkeiten und Gase dicht ist. V. REDWITZ führt die Anastomose grundsätzlich nur mit liegendem Magenschlauch durch und verwendet nur nicht resorbierbares Nahtmaterial wie Seide und Zwirn. BELSEY verwendet auch Draht.

Andere Methoden:

- COENEN: Invagination des Oesophagus in eine nach oben gezogene Dünndarmschlinge und Anlegung einer ROUXschen Anastomose (nur noch historisch interessant).
- LEFEVRE: Von einem sehr langen Mittelschnitt, der bis unterhalb des Nabels reicht und unter Entfernung des Processus Xyphoideus sterni verschaffte er sich einen breiten Zugang zum Oesophagus. Nach totaler Entfernung des Magens und Blindverschluß des Duodenums zieht er durch einen im Mesokolon angelegten Schlitz eine Jejunumschlinge nach oben, legt die beiden Schenkel zueinander parallel und zwar so, daß der zuführende links, der abführende rechts zu liegen kommt. Auf der Kuppe wird die Schlinge nun zwischen zwei Klemmen durchtrennt und ihre Enden blind verschlossen. An dem rechten abführenden Schenkel wird der Oesophagus unterhalb des eben ausgeführten Blindverschlusses End-zu-Seit mit doppelten Knopfnahitreihen eingepflanzt, wobei größter Wert darauf gelegt wird, daß Schleimhaut auf Schleimhaut zu liegen kommt. Nach Durchführen der Anastomose wird der linke zuführende Schenkel sandwichartig über die Anastomose genäht, so daß diese vollkommen in einem Peritonealsack

eingeschlossen wird. Mit einer Enteroanastomose bei der Jejunumschlinge unterhalb des Mesokolonschlitzes wird die Operation abgeschlossen.

1931 hat HILAROWICZ die Operation von Lefevre in fast gleicher Weise beschrieben.

ORR und RUDLER: schneiden bei der Einpflanzung des Oesophagus End-zu-Seit aus der Kuppe der hochgezogenen Jejunumschlinge einen kleinen elipsenförmigen seromuskulären Lappen aus und erreichen dadurch, daß die Anastomose gut weit und die Naht sicherer wird.

RUDLER sieht in dieser Maßnahme eine so entschiedene Verbesserung der Technik, daß er auf die LEFEBRESsche Sandwichtechnik verzichten zu können glaubt. Er durchtrennt das Jejunum hinter der Flexura duodenojejunalis, zieht die distale, blindverschlossene Schlinge durch das Mesokolon nach oben und verbindet den Oesophagus mit ihr End-zu-Seit. Das proximale Jejunum pflanzt er dann ähnlich wie ROUX End-zu-Seit in den distalen Jejunumschenkel. (Die Operation wird mit einem Verschuß des Mesokolonschlitzes beendet.)

TANNER: bevorzugt bei der totalen Gastrektomie eine End-zu-End Anastomose zwischen dem Oesophagus und dem aboralen Ende einer durchtrennten Jejunumschlinge, während er ihr orales Ende nach der Art einer ROUXschen Anastomose in den abführenden Jejunumschenkel pflanzt.

RIENHOFF durchtrennt nach der totalen Gastrektomie mit Duodenalverschluß die Jejunumschenkel etwa 60 cm jenseits der Flexura duodenojejunalis. Durch einen angelegten Mesokolonschlitz zieht er das orale Ende dieser Schlinge nach oben und anastomosiert den Querschnitt End-zu-End mit dem Oesophagus. Den Querschnitt des distalen Endes pflanzt er End-zu-Seit in das untere Ende der nach obengezogenen Jejunumschlinge dicht hinter der Flexura duodenojejunalis, unterhalb des Mesokolon transversum. Bei der Operation müssen mit größter Sorgfalt die Arkaden der nach oben gezogenen Jejunumschlinge erhalten werden. RIENHOFF setzt sich also über die Vorstellungen der isoperistaltischen Einschaltung von Darmabschnitten hinweg, da die nach oben gezogene Jejunumschlinge nun von der Oesophagusverbindung bis zur Jejunostomie nach ROUX antiperistaltisch eingeschaltet ist. Aber er will dadurch eine längere und eine sicherer ernährte Schlinge erhalten.

Auch STRUPPLER machte mit dieser Operation gute Erfahrungen.

S. G. ENGEL machte den Vorschlag nach totaler Gastrektomie einen neuen Aufnahmebehälter, einen neuen Magen zu bilden. Er will diesen Zweck dadurch erreichen, daß er dicht unterhalb der Oesophagojejunostomie eine breite Verbindung des zu- und abführenden Jejunumschenkels nach Art der FINNEY-HOAGschen Plastik anlegt.

1922 hat von HOFFMANN schon einen ähnlichen Vorschlag gemacht. STEINBERG macht ganz ähnliche Vorschläge.

MORONEY's Bestreben ist darauf ausgegangen, den Magen durch eine ausgeschaltete und herausgenommene Partie des Colon transversum zu ersetzen.

1952 versuchten HENLEY und HUDSON einen Ersatzmagen durch Einfügung einer aus der Kontinuität ausgeschalteten Jejunumschlinge zu schaffen.

TOMODA und sein Schüler TSURUMARU beobachteten bei den Patienten nach totaler Gastrektomie erhebliche Stoffwechselstörungen. So erdachten sich die Japaner eine neue Technik für die totale Gastrektomie mit dem Ziele, einen Ersatzmagen zu bilden, welcher diesen postoperativen Stoffwechselstörungen vorbeugen soll. Nach der Mobilisation des Magens durchtrennten sie mit dem von TOMODA angegebenen Nähapparat zwischen Pylorus und Duodenum. Die beiden Querschnitte wurden mit einer besonderen Metalldecke bedeckt. Dann wird das Jejunum etwa 35-40 cm peripher von der Flexura duodenojejunalis durch Abklemmung von zwei Drittel bis drei Viertel seines Querschnittes zwischen zwei PAYR'schen Klemmen durchtrennt und die beiden Darmstümpfe durch fortlaufende Naht geschlossen. Die Brückenstelle an der Ansatzstelle des Mesenteriums wird in der Länge von 1,5-2 cm noch einmal mit einzelnen Knopfnähten versehen und die beiden d. h. der periphere und zentrale Jejunumstumpf, mit einzelnen Knopfnähten aneinander befestigt. Es wird dann antecolisch eine Oesophagojejunostomie End-zu-Seit von der oben erwähnten stenosierten Stelle des Jejunums etwa 3 cm entfernt vorgenommen. Nach Beendigung der Oesophagojejunostomie wird der abführende Schenkel des Jejunums 35 cm analwärts von dieser Anastomose in der gleichen Weise wie vorhin geschildert, ebenfalls stenosiert und oberhalb dieser erneut gesetzten Stenose das Duodenum End-zu-Seit eingenäht. Zum Schluß wird dann der zu- und abführende Schenkel der zur Oesophagojejunostomie benützten Schlinge durch eine BRAUN'sche Anastomose vereinigt. (Abb. in der Zeitschrift "Der Chirurg" 23, 264 ff (1952))

Durch diese Operation kommt es zu einer längeren Verweildauer der Speisen, welche die Oesophagojejunostomie passiert haben, in dem eingeschalteten von zwei Seiten her eingegengten Darmstück.

Es werden Knopfnähte gelegt, wobei die haltbaren Wandschichten, also die Serosa-muskularis, die Muskularis und die Schleimhaut mitgefaßt werden müssen. Die Nähte dürfen nicht zu eng gelegt werden, um Wandnekrosen zu vermeiden, außerdem müssen sie spannungsfrei sein und in das untere Mediastinum zu liegen kommen.

Bei der ROUXschen Anastomose muß die Dünndarmschlinge möglichst ausgedehnt mobilisiert werden. Meist kann sie erst nach Durchtrennung des 2. und 3. Mesenterialastes durchgeführt werden, wobei die Darmarkaden peinlich geschont werden müssen. Die Dünndarmschlinge muß gut versorgt sein. Zur Anastomose werden Oesophagus und aborale Dünndarmschlinge etwa auf Handbreite einandergenähert und nun zunächst die Fäden der hinteren äußeren Nahtreihe gelegt. Sie werden so geführt, daß zunächst die Oesophaguswand quer durchstoßen und dann die hintere Dünndarmwand in umgekehrter Richtung ebenfalls quergefaßt wird, also eine Art Matratzennaht zustande kommt. Erst nachdem 5-6 Nähte gelegt sind, werden Oesophagus und Dünndarmhinterwand aneinandergebracht und sämtliche Fäden geknüpft. Der Dünndarm wird eröffnet und der Oesophagus hoch abgetragen. Dann erfolgt die Hersteilung der hinteren Knopfnahthereihe. Von der Mitte beginnend werden alle Schichten der Oesophagushinterwand mit allen Schichten des Dünndarms durch nach innen geknüpfte Einzelnähte vereinigt. Dabei muß vor allen Dingen die leicht zurückschlüpfende derbe Schleimhaut des Oesophagus gut mitgefaßt werden. Nach Vollendung der hinteren inneren Nahtreihe wird die entsprechende Naht der Vorderwand von beiden Eckpunkten her beginnend zur Mitte vollendet und zwar durch einstülpene lumenwärts geknüpfte Knopfnähte über der liegenden Sonde. Die Dichte der Anastomose wird durch Spülung mit einer gefärbten Kochsalzlösung geprüft. Durch 4-5 vordere Matratzennähte, die ähnlich wie die hintere äußere Reihe möglichst breit angelegt werden, wird die Naht vollendet und gesichert.

Der Oesophagus stülpt sich auf diese Weise etwas in das meist weitere Darmlumen ein. Bei sehr enger Speiseröhre kann ihr Lumen durch schräge Resektion etwas weiter gestaltet werden. Zum Schluß wird die Anastomose durch den stumpf erweiterten Zwerchfellschlitz in das untere Mediastinum hochgeschoben, so daß sie völlig spannungslos liegt. Zu ihrer Entlastung wird der Darm rings an die Zwerchfellschenkel durch Nähte, die Peritoneum und Muskulatur zusammenfassen, angeheftet. Mediastinum und Wundbett werden mit einem Streptomycin-Penicillin-Pudergemisch bestreut. Bei einer Pankreasresektion wird das Retroperitoneum links lateral zur Lende drainiert. Die Bauchdecken werden primär verschlossen.

Um ein Ausfließen von Dünndarminhalt zu vermeiden, ist die Verwendung einfacher DOYENScher Klemmen an dem Dünndarm möglichst tief unten zu empfehlen. Am Oesophagus soll auf Klemmen verzichtet werden.

Strode: 47 totale Gastrektomien, bei insgesamt
315 wegen Magenca, operierten Patienten.

Alter: 27-78 Jahre.

Durchschnittliche Überlebenszeit: 1 Jahr.

2 Patienten leben heute noch.

Mouchet, Marquand, Camey et Garcin.

Resektionsmöglichkeit bei 64 % aller Magenca-kranken.

Unter 324 Operationen waren 140 totale Gastrektomien.

Holder und Grimsehl 1943-59:

Operiert wurden 1430 Patienten wegen Magenca. (931 männliche, 499 weibliche Patienten).

Die prinzipielle Durchführung der Gastrektomie wird von beiden Verfassern abgelehnt. Sie ist nur angezeigt, wenn die Ca-ausdehnung das erfordert und bei der Linitis plastica. Fernmetastasen sind kein Grund für eine Gastrektomie. Wenn der Lokalbefund das nötig macht wird die Resektion auf Milz, Pankreasschwanz und Quercolon ausgedehnt.

Bei 73 Gastrektomien betrug die

Operationsletalität 39,7 %

Überlebenszeit von 3 Jahren bei 38 %, 5 Jahre 13,8 %

Postoperative Letalität 28 %.

CORNELL, GILDER, MOODY, McSHERRY und BEAL:

berichten über die Verwendung einer Dünndarmzwischenchaltung bei der totalen Magenresektion. Juli 53-Dez. 59 54 Operationen, (37 männl. und 17 weibliche Patienten).

Durchschnittsalter 58,4 Jahre.

In den meisten Fällen wird die Milz und der Pankreasschwanz mitentfernt und das Duodenum im retropylorischen Abschnitt durchtrennt.

Das en bloc resezierte Magenpräparat wird zunächst im Zusammenhang mit dem Oesophagus belassen und das Jejunalsegment retrocolisch nach oben verlagert und mit 2 End-zu-End-Anastomosen eingeschaltet.

54 totale Gastrektomien davon waren 85,2 % Krebs

2 Patienten hatten Morbus Hodgkin

2 " " ein Retikulosarkom

2 " " Lymphosarkom

1 " " benignes Ulcus

Lymphknotenmetastasen waren bei 33 Patienten auffindbar.

Bei 13 Pat. fehlten sie völlig.

Die Verfasser fanden ein Übergreifen des Tu. auf die Leber in 2 Fällen, auf das Pankreas in 3 Fällen

auf den Oesophagus in 3 Fällen und

auf das Duodenum in 1 Fall.

Die Lage des Tumors:

bei 19 Fällen Antrum

bei 11 Fällen Kardia

bei 9 Fällen Fundus

Bei 7 Patienten war mehr als $\frac{3}{4}$ des Magens befallen.

Unmittelbare Operationsletalität 5,6 % = 3 Fälle

1 Fall am 6. Tag postoperativ an Peritonitis

2 Fälle am 2. Tag und 3. Tag postoperativ wahrscheinlich an Myocardinfarkt

32 Patienten mit glattem Verlauf

19 Patienten mit beherrschbaren Komplikationen

(partielle Anastomoseninsuffizienz bzw. Stenose (6 x) subphrenischer Abszess in 4 Fällen, Wundinfektion in 3 Fällen, Ileus, Parotitis!

Enterocolitis, Segmentperforation, Lungenembolie, Pneumonie)

Es wurden insgesamt 25 verschiedenen derartige Komplikationen beobachtet.

Überlebenszeit: 3 Jahre 30 Fälle

5 Jahre 7 Fälle

Rezidive zeigten im ersten Jahr 16 Patienten

Postoperative Beschwerden am stärksten in den ersten Monaten post Perationem, lassen dann aber immer mehr nach.

Postprandiale Beschwerden

im 3. Monat post Op. bei 90 %

im 6. " " " " 80 %

im 12. " " " " 65 %

im 18. " " " " 43 %

im 24. " " " " 27 %

Quintessenz: Wiederherstellung einer direkten Duodenalpassage ist am vorteilhaftesten gegenüber der Oesophago-Jejunostomie, da hier das Duodenum im Nebenschluß liegt.

Auch ein kurzes zwischengeschaltetes Dünndarmsegment vermag eine Regurgitation weitgehend sicher zu verhindern, vor allem wenn es isoperistaltisch geschaltet werden kann. Der kontinuierliche Rückgang der postprandialen Beschwerden wird in erster Linie darauf zurückgeführt, daß es die Patienten lernen, hypertonisch wirkende Nahrungsmittel und vor allem hochkonzentrierte Kohlenhydratnahrung zu vermeiden.

ABRAMS and HUBRAY fordern eine totale Gastrektomie bei Leiomyosarkomen in jedem Fall. Doch fanden sie, daß nur 1 % der malignen Tumoren Leiomyosarkome sind. Die Prognose hierfür ist sehr schlecht. Nur vereinzelt gute Ergebnisse über 5 Jahresheilungen in der Literatur.

SAXON, ZIEVE: beobachteten am Operationstag nach totaler Gastrektomie einen Gewichtsverlust von 15 %. Nach 3 Monaten hatte er sein Maximum von 20 % erreicht.

DETRIE: 91 totale Magenentfernungen

Operative Sterblichkeit 30,6 % = 5 von 13 Pat. (1940-44)

Überlebenszeit von 5 Jahren 8 % = 7 Pat. von 82 Pat.

WOODWARD and HASTINGS

Zur Behandlung des Dumpingsyndroms nach totaler Gastrektomie haben die Verfasser bei 5 Patienten ein Ersatzreservoir angelegt. Eine obere, ausgeschaltete Jejunumschlinge wurde dreifach aneinandergelagt, zwischen den 3 Schenkeln wurde eine Anastomose hergestellt und dieses neugeschaffene Reservoir zwischen Oesophagus und Duodenum eingeschaltet. Das Ergebnis war nur 2 mal befriedigend. Diese Kranken gehörten allerdings zu der Gruppe mit den schwersten Symptomen. Wichtigste vorbeugende Maßnahme gegen die Entwicklung eines Dumpingsyndroms: Erhaltung eines möglichst großen Magenreservoirs und eine enge Magen-Duodenumverbindung.

VENTURA:

56 Patienten mit Speiseröhrenkrebs, der auf die Kardia übergegangen war.

33 Patienten wurden radikal operiert.

Überlebenszeit:	3 Jahre	3 Fälle
	5 Jahre	1 Fall

223 Patienten mit hochsitzendem Magenkrebs, der auf die Kardia übergegangen war.

75 Patienten wurden radikal operiert.

Überlebenszeit:	3 Jahre	11 Fälle
	4 "	3 "
	5 "	4 "
	6 "	1 "
	7 "	1 "

Bei 57 Patienten war auch das Colon transversum der linke Leberlappen, die Milz, Pankreaskopf oder -schwanz infiltriert.

Bei 43 Patienten wurde die Milz entfernt.

9 Fälle mit Pankreasresektion

4 Resektionen des Quercolons, und

1 Fall mit Leberresektion

Überlebenszeit:	3 Jahre	7 Fälle
	4 "	2 "
	5 "	3 "
	6 "	1 "
	7 "	1 "

Insgesamt machte der Verfasser 68 totale Gastrektomien und 7 totale Gastrektomien mit Oesophagusresektion.

Postoperative Letalität:

1950-1954	13 %
1955-1960	11 %

Von HOFFMANN: operierte 82 Patienten mit vorausgegangener Geschwürsoperation. Ein erneuter Eingriff war wegen Magenkrebsbildung erforderlich.

26 mal war die totale Gastrektomie nötig.

9 Patienten starben.

Die hohe Operationsletalität wird mit erhöhten technischen Schwierigkeiten als Folge der Erstoperation erklärt. (Verwachsungen, Mitresektion der Anastomosenschlinge)

Außerdem waren zusätzliche Colonresektionen, Teilresektionen des Pankreas und Milzextirpationen erforderlich.

Überlebenszeit:	3 Jahre	2 Fälle
	4 "	1 "
	5 "	1 "
	7 "	1 "

Beschwerde- und rezidivfrei.

KAJITANI, HOSHINO, YAMADA, WATANABE, SATO und OTOMO führten in 50 % aller totalen Gastrektomien ein Pankreato-Splenektomie durch.

Ob diese Operation überflüssig ist, kann erst nach weiteren Erfahrungen entschieden werden.

Operationsletalität: 4,3 %

Überlebenszeit: 5 Jahre 17,5 %.

BELLO: Nach Eröffnung der Bauchhöhle Einschätzung der Operabilität, Abtrennen des großen Netzes vom Dickdarm. Es folgt die Durchtrennung des Duodenums mit Versenkung des Duodenalstumpfes, Freipräparieren des Magens mitsamt allen seinen Lymphdrüsenketten und wenn nötig auch mitsamt der Milz bis hinauf zum distalen Speiseröhrenschnitt, dessen Blutversorgung peinlich geschont werden muß. Durchtrennung am Oesophagus, der mit einer L-förmigen Klemme verschlossen wird. Diese gerippte Klemme hat niemals zu Kompressionsschäden oder zu Druckreizungen des Vagus geführt. In den letzten Jahren wurde auch des öfteren der umgekehrte Operationsweg gewählt.

Von 1950-1960 operierte der Verfasser 85 Patienten denen der gesamte Magen, die Kardia und der Pylorus entfernt wurden, außerdem das große und das kleine Netz.

63 mal genügte eine mediane Laparotomie,

17 mal mußte diese durch das Zwerchfell bis in den linken Thorax erweitert werden und

5 mal wurde der Eingriff links auf thorakodiaphragmatischem Weg ausgeführt.

Die Wiedervereinigung des Darmes wurde als Oesophago-jejunale terminale laterale Anastomose mit Braun'scher Enteroanastomose ausgeführt.

Diese Art der Wiedervereinigung gelang in allen Fällen, obgleich bei einigen die Durchtrennung des Oesophagus sehr hoch vorgenommen werden mußte. Die mehr oder weniger mobilisierte erste Dünndarmschlinge wurde 32 mal antecolic und in 53 Fällen transmesocolisch in den Oberbauch geführt.

Das anastomosierte Jejunum wurde immer am Zwerchfell verankert. Keine Magensonde! nach der Operation, da sie die Peristaltik reizt und die Passage für die Sekrete verlegt und daher zu Dehiszenz der Anastomose beitragen kann. Vom 5. Tag an flüssige Nahrung; vom 7. Tag ab vorverdaute Nahrung oft und in kleinen Mengen.

Operationssterblichkeit: 9 Patienten = 10,5 %

4 Fälle mit Peritonitis

3 Fälle mit Kreislaufinsuffizienz

2 Fälle mit bilateraler Bronchpneumonie

Komplikationen: mehr oder weniger lange anhaltender Regurgitus, Speichelfluß, Durchfall und Abmagerung.

Überlebenszeit:	3 Jahre	12 Patienten
	4 "	4 "
	5 "	5 "
	6 "	2 "
	7 "	3 "

Eine schwere Anämie konnte in keinem Falle festgestellt werden.

Die späteren Todesfälle waren niemals auf das Fehlen des Magens und immer auf das Wiederaufflackern der neoplastischen Erkrankung zurückzuführen.

Operationssterblichkeit der totalen und erweiterten Gastrektomie der letzten 5 Jahre liegt bei 10,2 %

Überlebenszeit: 3 Jahre 9 %

5 Jahre 6,75 %

Der Verfasser fand, daß gerade die Fälle, die auf den ersten Blick inoperabel erschienen, und bei denen die Milz, Teile des Pankreas, des Quercolons etc. entfernt werden mußten, dann eine besonders lange Überlebensdauer zeigten, da sie eher zu einer lokalen Diffusion als zu einer Metastasierung neigen, so daß BELLO annimmt, daß es sich lohnt, den schweren erweiterten Eingriff auszuführen, um so mehr als die totale Gastrektomie vor dem immerhin häufigen Magenstumpfrezidiv schützt.

Bei verdächtigen kardialen oder subkardialen Riesengeschwüren sollte die histologische Diagnose des Gewebes oder einer verdächtigen Lymphdrüse während der Operation entscheiden, da, wenn es sich um ein einfaches Ulcus handeln sollte, eine genaue Gegenanzeige für die totale Gastrektomie besteht:

Bei diesen Fällen, bei denen der übrige Magen als gesund und gut funktionieren gilt, wird die schwere Verstümmelung einer totalen Gastrektomie am allerschlechtesten vertragen, da es schwerlich oder nie zur Adaptation der Agastrie kommt.

BENEDINI, GIBELLI und SABBIONI:

Totale Gastrektomie mit anschließender Oesophago-jejuno-duodenoplastik.

Nach der Resektion wird die Verbindung zw. Speiseröhre und Duodenum durch Zwischenschaltung einer 30 cm langen Jejunumschlinge, die 50 cm entfernt vom Zwölffingerdarmabschnitt mitsamt ihrem die Gefäße enthaltenden Mesocolon transversum in den Oberbauch verlagert, um dort isoperistaltisch End-zu-End in zweischichtiger Knopfnahetreihe mit der Speiseröhre und mit dem Duodenum vereinigt zu werden und so die Stelle des vollkommen entfernten Magens einzunehmen.

Der Eingriff wurde stets mittels medianer Laparotomie ohne Schwierigkeiten durchgeführt, da der distale Teil des Oesophagus immer leicht heruntergeholt werden konnte.

Der Eingriff wurde dann nach der von HENLEY angegebenen Technik durchgeführt. Eine Hauptrolle für den guten Erfolg spielt die tadellose Blutversorgung des transplantierten Jejunums.

Das postoperative röntgenologische Studium dieser Fälle bewies, daß die dazwischengeschaltete Jejunumschlinge einer sackartigen Erweiterung entgegengeht, in der der Bariumbrei 1 Stunde nach Verabreichung noch nachzuweisen ist, und daher eine Art Verwandlung im Sinne eines Pseudomagens vor sich geht. Die 3 Operationen liegen 9-18 Monate zurück und bei keinem der 3 Fälle kam es zu einer erheblichen postoperativen Gewichtszunahme, trotz vollkommener Beschwerdefreiheit und gutem Appetit.

Postoperativer Durchfall dauerte nur in einem Fall einige Wochen. Normalisierung des Blutbildes und der Arbeitsfähigkeit bei allen 3 Patienten. Der gute Erfolg ist nach Meinung der Verfasser auf die Erhaltung des normalen Speiseganges durch den Zwölffingerdarm zurückzuführen.

Zur GASTREKTOMIE

Ausgehend davon, daß die meisten Metastasen des Magencarcinoms entlang der coliatalen Achse erfolgen, hat APPLEBY in ausgewählten Fällen d. h. bei solchen, bei denen die Umgebung der Arteria coliaca bereits Tumorbefall aufwies, die Arteria coliaca en bloc mit reseziert (in 19 von 91 Fällen). Er hofft dadurch in Frühfällen diese noch in die Gruppe der guten Heilungsaussichten zu bringen, sogar wenn bereits makroskopisch Lymphknotenbefall nachweisbar ist. Das operative Vorgehen entspricht einer cranio-caudalen Resektionsrichtung, wobei Milz und Magenfundus nach rechts caudal gezogen werden, um rasch an die Aorta und die Arteria coliaca von links her zu gelangen. Die Versorgung der Leber erfolgt über die Arteria gastroduodenalis. Die Arteria hepatica wird ebenfalls ligiert. Magen, Milz, distale Pankreashälfte, großes Netz werden entfernt. Größtes Augenmerk ist auf die von der Arteria mesenterica cranialis versorgten Organe, also im wesentlichen den Dünndarm zu richten. Ist im Dünndarmbereich keine Durchblutungsstörung feststellbar, so kann die Resektion der Arteria coliaca nebst Ganglion stellatum und Lymphknoten en bloc gefahrlos erfolgen. Da die Arteria mesenterica cranialis gelegentlich aus der Arteria coliaca entspringt, ist es zweckmäßig zunächst nur eine präliminare Abklemmung der Coliaca auszuführen und den Dünndarm zu beobachten. Die Mortalitätsrate in einer Serie von 34 Fällen betrug 3,1 %, 14 von 32 Patienten leben derzeit noch. Der erst derart operierte Patient überlebt seit mehr als 10 Jahren. Durchschnittliche Überlebenszeit = 4 Jahre 2 Monate. In der Vergleichsserie sind derzeit von 72 Patienten noch 18 Patienten am Leben. Durchschnittliche Überlebenszeit in der Vergleichsserie nur 17 Monate.

Operationssterblichkeit bei totaler Magenentfernung nach Konjetzny

DUCUING, SOULA, FRÄNKEL	41,6 %
TRINKLER und KREUTER	50 %
FINSTERER	80 %
OPPOLZER	85,7 %
KONJETZNY	20 %
TAYLOR	14,3 %
Rostocker Klinik und HENNING	66,6 %

	Operationen	Todesfälle
FINSTERER	20	16
OPPOLZER	7	6
KONJETZNY	5	1
TAYLOR	7	1
Rostocker Klinik und HENNING	27	18

Vollkommene Magenentfernung, Überlebensdauer

JOLL	1 Patient	2 Jahre
BRIGHAM	" "	" " 7 Monate
WALTERS	" "	" " 7 Monate
MAYO-Klinik	" "	3 " 9 "
	2 "	2 " 8 "
	1 "	2 " 3 "
	16 "	weniger als 1 Jahr
GISSEL	4 "	2 Jahre 6 Monate
Rostocker Klinik	1 "	3 "
CLUTE und ALBRIGHT	1 "	3 " 6 Monate
LAHEY	1 "	1 " 6 "
SWINTON	1 "	2 " 6 "
PEELEN	1 "	4 "
TAYLOR	5 "	15 Monate
	1 "	3 Jahre
PEREY	1 "	2 "
MOYNIHAN	1 "	3 " 7 Monate
W. J. MAYO	1 "	3 " 9 "
ZIKOFF	1 "	4 " 8 "

Die durchschnittliche Überlebenszeit bei anderen Autoren.

SCHLATTER	1 Jahr	2 Monate
RICHARDSON		11 Monate
Mac DONALD	1 Jahr	6 Monate
KONJETZNY	1 Jahr	6 Monate
		11 Monate
RIVERA	1 Jahr	3 Monate
HERCZEL	1 Jahr	10 Monate
SCHWARZ	1 Jahr	8 Monate
HENNING	1 Jahr 1	3 Monate

MILOSLAVSKII: Führt bei Kardiaca die totale Gastrektomie durch.
Letalität: 20-30 % in Deutschland.

Die Operationsmethode richtet sich nach dem Sitz des Tumors.

Sitz des Tumors	Operationsweg
Kardia	abdomineller Weg
abdomineller Teil des Oesophagus	abdomino-mediastineller Teil
hoch am Oesophagus	abdominö-thorakaler Weg

Am häufigsten geht der Verfasser durch das Mediastinum nach SAVINYCH vor und bildet eine direkte Anastomose zwischen Oesophagus und Jejunum.

Von den insgesamt 126 Gastrektomien wurden 61 in lokaler Anästhesie und 61 in Intubationsnarkose durchgeführt.

Letalität: 18 Patienten = 14,2 %.

Die Todesfälle waren meistens auf eine Nahtinsuffizienz zurückzuführen.

BORDATSCH: Die hohen Mortalitätsziffern der deutschen Autoren lassen den Verfasser zu einem raschen Zweihöhleneingriff raten. Mit einer ausreichenden Resektion im gesunden Gewebe, einer möglichst spannungslosen Anastomose und besonders sorgfältig angelegten Stütz-nähten glaubt er der geringen nur 3 % betragenden Mortalität in Japan näher zu kommen.

GÜTGEMANN und SCHREIBER:

führen die Gastrektomie nur durch wenn keine andere Wahl bleibt.

MOUCHET, MARQUAND, CAMEY, GARCIN:

64 % aller Magenkrebskranken konnten reseziert werden.

Unter 324 Operationen waren 140 totale Gastrektomien.

Davon waren 82 sogenannte erweiterte Eingriffe, also unter Mitnahme von Omentum, Milz, Pankreas oder Colon transversum.

POTH und CLEVELAND: schildern ein Operationsverfahren mit dem Ziel, bei totaler Magenresektion, einen Ersatzmagen zu bilden. Hierzu wird eine lange Jejunumschlinge retrocolisch hochgezogen.

An der Basis werden zu- und abführende Schenkel durchtrennt, der zuführende Schenkel wird ante-isoperistaltisch mit dem Duodenum vereinigt. Der abführende Schenkel wird verschlossen und zwischen beiden Schenkeln eine lange Seit-zu-Seit-Anastomose angelegt. Der Scheitel der Schlingen wird ebenfalls durchtrennt, die zuführende Schlinge stumpfverschlossen und die abführende Schlinge mit dem Oesophagus vereinigt.

Operationssterblichkeit: 18 Todesfälle bei 32 Operationen.

WESTHUES: empfiehlt ein Verfahren der aseptischen Anastomose bei Magenoperationen.

Der zur Anastomose benutzte Magen- bzw. Darmabschnitt wird koaguliert. Hierzu werden Koch-quetschen und Schutzklemmen für die umgebenden Magen-Darmabschnitte von verschiedener Größe benutzt. Die Anastomose kann in geschlossener oder offener Form durchgeführt werden.

Hauptvorteil: Verzicht auf eine Schleimhautnaht. Es wird nur eine hintere und eine vordere Serosamuskularis-Knopfnahreihe angelegt und ausschließlich am geschlossenen Darm gearbeitet. Dadurch ist die Asepsis sicherer zu wahren.

Durch die breite Nekrosezone könne auch die Radikalität beim Krebs erhöht werden. Impfmastasen seien zu vermeiden.

WESTHUES glaubt, daß bei diesen aseptischen Anastomosen auch auf die präoperative Darmsterilisation verzichtet werden kann.

ABRAMS und HUBAY

18 Tumore, die von der glatten Muskulatur ausgehen.

2 Myome des Oesophagus

7 Myome des Magens

5 Sarkome des Magens

Leiomyosarkome des Magens sind sehr selten, sie nehmen nur 1 % der malignen Tumoren des Magen-Darmtraktes ein.

Leiomyome des Magens sind gar nicht so selten.

Doch reicht bei ihnen eine weite Excision aus. Das Leiomyosarkom dagegen muß radikal operiert werden. Die Prognose ist in diesem Fall sehr schlecht.

ZEHNDER: Operierte einen Patienten mit einem RETHIKULO-SARKOM.
FLEISCHER und WALKER operierten einen Patienten mit einem LYMPHO-SARKOM.

Gutartige Magentumoren fanden BÜCKER und STÖSSEL in 10 Jahren nur 52 mal bei 445 Magenoperationen.

Die Häufigkeit der gutartigen Tumoren führt WOLF in einer Statistik auf. Demnach sind nur 2,1 % aller Magentumoren benigne.

MANOS operierte in 2 1/2 Jahren 9 Patienten mit einem MYOSARKOM.

SKANDALAKIS, GRAY und SHEPARD:

17 Leiomyome, Ausschälung genügte, 1 Todesfall

9 Leiomyosarkome, subtotale Resektion nötig, 3 Patienten waren inoperabel, 7 Todesfälle.

6 Patienten mit Rezidiven am Resektionsstumpf nach 5 Jahren. (4 Männer, 2 Frauen) (44-69 Jahre)

Zeitraum zwischen 1. und 2. Krankheitsperiode

15 Jahre	1 mal
11 Jahre	1 mal
7 Jahre	1 mal
6 Jahre	2 mal
8 Jahre	1 mal

D. KURPAT

4 neurinoplastische Sarkome

1 Retothel-Sarkom

Die Tumoren konnten bis auf einen alle präoperativ auf Grund der gastrokopischen Befunde diagnostiziert werden.

BEFUND: Halbkugeliger Tumor, der sich unter der Schleimhaut in die Magenlichtung vorwölbt. Auf seiner Höhe weist er ein oder mehrere Ulcerationen auf.

URBAN und McNEER:

91 Fälle mit Magenkrebs

Überlebenszeit: 1 Jahr 53 Patienten

5 Jahre 38 Patienten

Bei den 38 Patienten, die nach 5 Jahren noch lebten, handelte es sich um kleine, oberflächliche Tumoren, die histologisch wenig differenziert waren, umschriebenes Wachstum zeigten und noch keine Lymphknotenmetastasen gebildet hatten.

Die Magenkrebsse der Patienten, die die Operation höchstens 1 Jahr überlebten, waren mikroskopisch sehr weitgehend differenziert. Zugleich zeigten sie diffuses und tiefes Wachstum in die Magenwandung hinein, außerdem Lymphknotenmetastasen.

KUHLENCORDT:

18 Fälle mit ganz oberflächlichem Schleimhautkrebs im Sinne eines Carcinoma in situ.

Magenresektion.

Kein einziger Patient starb an einem Magenrezidiv oder einer Metastase.

19 Fälle, bei denen der oberflächliche Schleimhautkrebs bei der Operation an umschriebener Stelle durch die Muskularis mucosae in die Submukosa und eventuell noch tiefer eingedrungen war mit teilweiser Lymphknotenmetastasierung. Bis auf 3 Patienten sind alle Patienten gestorben.

Todesursache: Magenkrebsrezidive oder Magenkrebs mit Metastasen.

BERG und McNEER:

24 Fälle mit Leiomyosarkom (12 weiblich, 12 männlich)

Alter: zwischen 40 - 70 Jahren

Kleinere Geschwülste blieben auf die Magenwand beschränkt. Größere Leiomyosarkome dehnten sich je nach dem Sitz des Tumors in der Vorder- bzw. Hinterwand des Magens gerne auf das Omentum bzw. das Retroperitoneum und die Leber aus. Häufig waren Ulcerationen, vereinzelt Cysten vorhanden.

Die Metastasenbildung war gering solange der Tumor nicht in Nachbarorgane hineingewachsen war.

Tumorexcision und Magenresektion bezeichnen die Verfasser als die besten Methoden.

Überlebenszeit: 16 Patienten mit operablem Tumor lebten 5 Jahre und länger beschwerdefrei.

FIDDIAN and PARRISH

4 LIPOME des Magens

2 Fälle zeigten eine schwere Anämie, davon starb einer vor der Operation nach schwerer Magenblutung.

1 Fall zeigte keinerlei Symptome

1 Fall uncharakteristische dyspeptische Beschwerden mit Gewichtsverlust.

3 Fälle wurden durch Operation geheilt.

HOLDER und GRIMSEHL

Statistik von 1943 - 1959

1430 Magencarcinome (männlich: 931, weiblich: 499)

Häufigkeitsgipfel bei Männern zwischen 51-60 Jahren

Häufigkeitsgipfel bei Frauen zwischen 61-70 Jahren

Das Durchschnittsalter betrug 59,3 bzw. 58,3 Jahre.

Konservative Behandlung in 6,5 % der Fälle

Resektionen in 45,3 % der Fälle

Palliativoperationen in 48,2 % der Fälle

Postoperative Letalität:

Palliativoperationen 22,6 %

Resektionen 28,3 %

Überlebenszeit von 5 Jahren

24,7 % der 448 Resezierten

26,6 % der subtotal Operierten

Von den 242 Kardiaca, wurden

5 % konservativ behandelt

49,8 % palliativ operiert und

45,2 % reseziert.

Die postoperative Letalität betrug bei den

palliativ Operierten 15,3 % bei den

Resezierten 28 %

Überlebenszeit von 5 Jahren 13,8 %

Eine Verbesserung der Prognose ist durch erweiterte Radikalität kaum möglich. Verbesserung der Ergebnisse ist nach Meinung der Autoren nur durch die frühzeitige Diagnose und Operation zu erwarten.

ALLAN und MILLER

72 jährige Frau mit mehreren Magenblutungen, die mit konservativer Behandlung nicht zu stillen waren. Bei der Operation fand man einen kleinen Tumor an der kleinen Kurvatur, der als Blutungsquelle angesehen wurde. Nach der Magenresektion traten neue Blutungen auf. Bei der 2. Operation 10 Tage später fand man ein ausgedehntes submucöses Hämatom an der kleinen Kurvatur. Auch die Nachresektion brachte die Blutung nicht zum Stehen. Patient starb 15 Tage nach der Operation. Es handelte sich in diesem Falle um einen GLOMUS-TUMOR im Magen. Den Verfassern sind nur noch 16 weitere Fälle aus der Weltliteratur bekannt.

GRAFE, THORBJARNARSON, PEARCE und BEAL

Statistik über 20 Jahre

Unter 171 708 Magentumoren waren 104 gutartige Geschwulste.

Hauptanteil der gutartigen Geschwulste waren ADENOME, darauf folgten LEIOMYOME und ganz vereinzelt das LIPOM und NEUROFIBROM, 1 Carcinoid.

ADENOME und LEIOMYOME zusammen ergaben 90,3 %.

Zur Problematik der Eingriffe aus Magen-Darm-Trakt:
Unerwünschte Folgen sind:

Stenosierung der Anastomose, das Dumping-Syndrom, Stauung in der zuführenden Schlinge, Dünndarmverschluss durch innere Hernienbildung, Insuffizienz des Duodenalstumpfes, ferner das Zustandekommen von peptischen Ulcera an der Anastomose, Fistelbildungen, Gewichtsverlust, Durchfälle und Anämien. Außerdem kommt es manchmal zur Implantation von Krebsgeweben in Bauchwunden.

FORTNER und LAWRENCE vertreten die Ansicht, daß das Auftreten von Metastasen in der Operationsnarbe nach Eingreifen wegen Magenkrebs letztlich dem unvorsichtigen Vorgehen, wobei Teile des Krebsgewebes unnötigerweise im ganzen Operationsgebiet verstreut liegen, zur Last zu legen ist.

Von 607 zwischen 1931 und 1957 gastrektomierten Patienten konnten 569 nachuntersucht werden. Bei 11 (1,9 %) von ihnen waren Geschwülste der Narbe festgestellt worden, wovon 9 (Männer) als Magenkrebs-Metastasen identifiziert wurden.

Ein Mann hatte ein Desmoid-Geschwulst.

Ein weiterer Patient hatte eine chronische Entzündung im Narbenbereich.

Die Metastasen traten unabhängig von der Art des früheren Eingriffes nach einer Latenzzeit von 2 1/2 - 38 Monaten auf. In allen Fällen war der Primärtumor ein ausgedehntes, ulceriertes ADENOCARCINOM. Alle 9 Patienten mit Narben-Metastasen starben innerhalb von 3 Wochen bis 29 Monaten nach dem Zweiteingriff.

C. ÜBER DIE PRAE- UND POSTOPERATIVEN KALIUM- WERTE BEI MAGENKREBSKRANKEN

An der Chirurgischen Klinik der Universität München wurde beobachtet, daß Magenkrebskranke häufig mit einem stark gesenkten Blutkaliumspiegel zur Behandlung kommen.

Daher wird vor jedem Radikaleingriff wegen Magenkrebs eine 10-14 tägige Substitution mit Kalium gemacht, bis der Mindestwert von 4,0 mval/l Blut erreicht ist.

Die Substitution erfolgt mit Blut, Plasma und vollbilanzierten Nährpräparaten. Bei einem stärkeren Defizit an Kalium wird dieses zusätzlich gegeben.

Im Jahre 1962 wurden in der Chirurgischen Klinik der Universität München bei 98 Patienten mit Magenkrebs die Kaliumwerte im Blut bestimmt. Und zwar prä- und postoperativ.

Bei den Patienten, die mit Erfolg radikal operiert wurden lagen die Kaliumwerte

	präoperativ	postoperativ
zwischen	7 und 3,2 mval	4,95 und 2,9 mval
Durchschnitt	4,16 mval	3,88 mval

Die Patienten, bei denen die Operation schlecht verlief, hatten folgende Kaliumwerte.

	präoperativ	postoperativ
zwischen	4,9 und 2,6 mval	5,9 und 3,07 mval
Durchschnitt	4,72 mval	4,42 mval

Bei den palliativ Operierten lagen die Werte des Blutkaliumspiegels

	präoperativ	postoperativ
zwischen	5,3 und 3,1 mval	5,1 und 3,01 mval
Durchschnitt	4,38 mval	3,97 mval

Die Kaliumwerte der inoperablen Patienten lagen zwischen 6 und 3,6 mval. Durchschnitt: 4,47 mval.

Die Normwerte des Blutkaliumspiegels betragen 4,1 - 5,2 mval.

Die Kaliumwerte lagen bei den Patienten bis auf wenige Ausnahmen im Bereich der Norm. Dies ist auf die präoperative Substitution zurückzuführen.

Ein außerordentlich hoher präoperativer Kaliumwert war durch eine mehrtägige Oligurie oder ein Nierenleiden bedingt.

Postoperativ sanken die Kaliumwerte häufig bis an die Grenze der Norm. Es erfolgt aber postoperativ sofort die Überwachung des Kaliumspiegels.

Der Kaliumbedarf liegt beim Magenkrebskranken etwas höher als bei Patienten mit gutartigen Erkrankungen, da der Patient meistens schon mit einem stärkeren Kaliumdefizit zur Behandlung kommt, welches präoperativ nicht völlig ausgeglichen werden konnte.

Durchschnittlich erhält ein Patient nach der Radikaloperation des Magens innerhalb der ersten 8 Tage eine Kaliumzufuhr von 75 mval.

Die Ursache für einen postoperativen Kaliummangel ist häufig eine verstärkte Kaliumausscheidung auf Grund einer anhaltenden Hypersekretion der Nebennierenrinde oder ein abnormer Flüssigkeitsverlust bedingt durch Erbrechen, Durchfälle, Ergüsse, Fisteln des Dünndarms und der Gallenwege, Schweißausbrüche und Polyurie.

Bei sehr großem Kaliummangel kann es zu einer Hypokaliämie kommen, und damit zu einem hypotonen Schock. Dieser kann zu einer Hypodynamie der glatten und quergestreiften Muskulatur führen.

In sehr schweren Fällen kann es dabei durch die Darmträgheit bedingt zu einem paralytischen Ileus kommen.

Die Substitution des Kaliums erfolgt stets in Verbindung mit Glukose, da die Wirksamkeit des Kaliums von der Anwesenheit der Glukose abhängig ist.

Ein postoperatives Ansteigen der Kaliumwerte tritt nur bei mehrtägiger Oligurie, Ikterus und einem hepatorenenalen Syndrom auf.

D. LITERATURVERZEICHNIS

- ABRAMS, Jerome S. and HUBAY, Charles A.
Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 164, S. 72
- ALLAN, W.S.A. and MILLER, R.W.S.
Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 163 S. 312
- APPLEBY, Lyon H. Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 163 S. 84
- ARLT, K. Zbl. Chir. 85, 2091-2098 (1960)
- BARNES, Benjamin A., BEHRINGER, Glenn E., WHEELLOCK Frank C.,
WILKINS Earle W., and COPE Oliver.
Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 163 S. 83
- BEARDSLEY Murray Amer. J. Surg. 101, 219-226 (1961)
- BELLO, B. di. Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 165, S. 177/178
- BENEDINI, E., GIBELLI, G.A. Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 165
S. 178
- BERG John and McNEER Gordon, Zentr. Org. f. Chir. 1961
Bd. 163 S. 82
- BIER, BRAUN, KÜMMELL: Chirurgische Operationslehre Bd. 3 und 4
- CORNELL George N., GILDER Helena, MOODY Frank, McSHERRY
Charles K., and BEAL John M.
Ann. Surg. 152, 430-444 und Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 163 S. 204
- DETRIE Ph. Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 164 S. 193
- EDMUNDS jr. L. Henry, WILLIAMS G.M. and WELCH Claude E.
Zentr. Org. f. Chir. 1961 Bd. 163 S. 315
- FIDDIAN R.V. and PARRISH J.A. Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 163
S. 203
- GRAFE WILLIAM, THORBJARNASON Bjorn, PEARCE John M. and
BEAL John M. Amer. J. Surg. 100, 561-571 (1960)
- GREWE H.E. und KREMER K. Zbl. Chir. 85 1845-1852 (1960)
- HARTENBACH W. "Eingriffe an der Kardia"
- HOFFMANN v. Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 102-112 (1960)
- HOLDER E. und GRIMSEHL H. Langenbecks Arch. klin. Chir. 294,
565-581 (1960)
- GÜTGEMANN und SCHREIBER: Die Chirurgie des Magensarkoms.

KAJITANI Tamaki, HOSHINO Tamoo, YAMADA Shuku, WATANABE Hiromu, SATO Juntai, OTOMO Shogo,
Zentr. Org. Chir. 1961, Bd. 165 S. 177

KILLEN Duncan A., SYMBAS Panagiotis N. BUBRUS George and SCOTT jr. H. William. Surgery 48, 838-845 (1960)
und Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 163 S. 1 314

KÜHLENCORDT Friedrich: Das Carcinoma in situ des Magens und der kleine Magenkrebs. Dtsch. med. Wschr. 84, 2111-2115 (1959)

KURPAT D. Zbl. Chir. 85, 1130-1137 (1960)

KONJETZNY: Der Magenkrebs

MILISLAVSKII I.M. Zentr. Org. Chir. 1960 Bd. 162 S. 70

PFISTERER H.G. Langenbecks Arch. klin. Chir. 295, 401-405 (1960)

POKA Laszlo, RINGELHAM Bela, SZABO Laszlo, OSWATH Gabor. Bruns' Beitr. klin. Chir. 200, 454-471 (1960)

POTH Edgar J. and CLEVELAND Benny R.
Arch. Surg. 83, 42-54 1961 und Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 165 S. 291

SAXON Eugene and ZIEVE Leslie. Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 164 S. 74

SKANDALAKIS John E., GRAY Stephen W. and SHEPARD Duncan
Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 165 S. 175
Sth. med. J. 53, 540-547 (1960)

TOMODA und TSURUMARU "Der Chirurg" 23, 264 ff 1952

ÜBERMUTH Langebecks Arch. klin. Chir. 295, 428-431 1960

URBAN H. Clifford and McNEER Gordon. Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 163 S. 81

VENTURA M. Acta chir. ital. 17, 83-99 1961
Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 165 S. 171

WESTHUES Heinrich: Einfachheit und Sicherheit bei Magen- und Darmoperationen.

WOODWARD Edward R. and HASTING Newlin. Surgery 48, 429-437 (1960) und Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 164 S. 291

ZEHNDER M.A. Zentr. Org. Chir. 1961 Bd. 164 S. 192

Herrn Professor Dr. W. Hartenbach
danke ich für den Auftrag zur Durch-
führung der vorliegenden Arbeit, so-
wie für seine stets bewiesene Anteil-
nahme und Hilfsbereitschaft.

LEBENS LAUF

Am 27. Juni 1940 wurde ich als Tochter des Dr. jur. Carl Kober und seiner Ehefrau Annie geb. Beyer in Mannheim geboren.

Nach 4 Jahren Volksschule besuchte ich das Liselotte-Gymnasium in Mannheim, das ich 1959 mit der Reifeprüfung verließ.

Anschließend begann ich das Medizinstudium in Freiburg. Nach zwei Semestern machte ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung und nach weiteren drei Semestern in Erlangen die ärztliche Vorprüfung.

Vom 6. Semester an studierte ich in München.

Seit dem 16. 8. 1963 bin ich mit Dipl. Ing. Ullrich Hildebrandt verheiratet.

Das Medizinische Staatsexamen beendete ich am 22. 12. 1965.

